



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

생활과학석사학위논문

고열량 · 저영양 식품의
관리정책 시행에 따른
어린이 기호식품의 영양성분 변화

Changes in the nutrient contents
of children's favorite foods after policy implementation
on Energy-Dense and Nutrient-Poor foods in Korea

2014년 2월

서울대학교 대학원

식품영양학과

김 형 준

고열량·저영양 식품의
관리정책 시행에 따른
어린이 기호식품의 영양성분 변화

지도교수 윤지현

이 논문을 생활과학석사학위논문으로 제출함

2013년 11월

서울대학교 대학원

식품영양학과

김 형 준

김형준의 석사학위논문을 인준함

2014년 1월

위 원 장 _____(인)

부위원장 _____(인)

위 원 _____(인)

국문초록

본 연구는 어린이 식생활안전관리 특별법에 근거한 고열량·저영양 식품 관리정책이 어린이 식생활 환경에 미치는 영향을 조사하기 위해, 고열량·저영양 식품 관리정책 시행 후 어린이 기호식품의 영양성분 변화를 분석하였다. 고열량·저영양 식품 관리정책 시행 초기인 2010년 3월 기준 어린이 기호식품 6,684개와 시행 3년차인 2012년 7월 기준 어린이 기호식품 7,347개의 전체 용량, 1회 제공량, 100g 또는 100ml(이하 단위용량)당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분인 단백질, 포화지방, 당류 및 나트륨(이하 주요 영양성분) 함량의 차이를 분석하였다. 어린이 기호식품 전체와 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품으로 분류된 제품에 대해 17개 식품 유형, 즉 과자, 캔디류, 빙과류, 빵류, 초콜릿류, 가공유류, 발효유류, 아이스크림류, 어육소시지, 과·채음료, 탄산음료, 유산균음료, 혼합음료, 유당면류 및 국수, 즉석섭취식품, 햄버거, 피자로 나누어 분석하였다. 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 비율은 2010년, 2012년에 각각 21.8%(1,455개), 21.2%(1,554개)였다. 첫 번째로 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량 변화를 분석한 결과, 주로 음료류에 해당하는 식품 유형에서 변화가 나타났다. 과·채음료, 탄산음료, 혼합음료의 평균 전체 용량이 각각 54ml, 12ml, 47ml 증가하였으며, 탄산음료, 혼합음료의 평균 1회 제공량이 각각 32ml, 16ml 증가하였다. 두 번째로 어린이 기호식품의 열량 및 주요 영양성분의 함량 변화를 분석한 결과, 11개 식품 유형에서 열량 또는 주요 영양성분 중 1~2가지의 긍정적인 변화가 있었다. 2010년부터 2012년까지 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품의 열량 또는 주요 영양성분은 다른 식품 유형보다 빙과류, 빵류, 아이스크림류, 유당면류 및 국수, 즉석섭취식품, 피자에서 개선이 두드러졌으나, 대부분 단위용량당 1kcal 또는 1g 미만의 변화였다. 유당면류 및 국수는 단위용량당 평균 나트륨 함량이 1,710mg에서 1,674mg으로(n=106) 감소하여 다른 식품 유형에 비해 상대적으로 큰 변화폭을 보였

다. 2010년 어린이 기호식품 목록에는 없었으나 2012년 목록에 포함된 어린이 기호식품(이하 신규 어린이 기호식품)의 열량 및 주요 영양성분을 2010년 목록에 포함되었으나 2012년 목록에서 사라진 어린이 기호식품(이하 단종 어린이 기호식품)과 비교한 결과, 다른 식품 유형에 비해 캔디류, 빵류, 탄산음료에서 긍정적인 변화가 두드러졌다. 반면 초콜릿류와 즉석섭취식품의 경우, 신규 어린이 기호식품의 열량 및 주요 영양성분이 단종 어린이 기호식품보다 개선되지 않은 것으로 나타났다. 세 번째로 2010년에 고열량·저영양 식품으로 분류된 어린이 기호식품 1,455개 중 2012년에 고열량·저영양 식품으로 분류되지 않은 제품 69개의 변화를 분석한 결과, 해당 제품이 대부분 고열량·저영양 식품으로 분류되지 않기 위한 최소한의 영양성분 변화만을 한 것으로 나타났다. 30개 제품의 1회 제공량당 평균 당류 함량이 21.7g에서 15.3g으로 감소하였으며, 18개 제품의 평균 단백질 함량이 1.0g에서 2.1g으로 증가하였다(n=18). 16개 제품의 평균 포화지방 함량이 8.8g에서 5.4g으로(n=16), 6개 제품의 평균 나트륨 함량이 1,146mg에서 782mg으로(n=6) 감소하였다. 한편 1회 제공량 감소를 통한 변화도 5건 있었다. 결론적으로, 고열량·저영양 식품 관리정책 시행이 어린이 기호식품의 영양성분 개선에 미친 영향은 미미한 수준이었다. 그러므로 고열량·저영양 식품 관리정책의 효과를 제고하기 위해 1회 제공량, 열량 및 영양성분의 식품 유형별 특성을 고려하여 고열량·저영양 식품의 영양성분기준을 세분화하고, 식품회사의 자발적인 영양성분 개선을 유도하는 등의 정책 보완이 필요하다고 생각된다.

주요어 : 식생활 환경, 어린이 기호식품, 고열량·저영양 식품,
식품 정책, 어린이 식생활안전관리 특별법
학 번 : 2011-23687

목 차

국문초록	i
목차	iii
표 목차	v
 I. 서 론	1
1. 연구 배경 및 필요성	1
2. 연구 목적	3
 II. 문헌고찰	4
1. 식생활 환경과 어린이 대상 식품 관리정책	4
2. 국내외 어린이 대상 식품 관리정책 사례	6
3. 영양성분 관련 식품정책 시행에 따른 식품회사의 제품 변화	10
 III. 연구 방법	12
1. 분석자료	12
2. 분석내용	13
1) 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량 변화 분석	14
2) 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 변화 분석	14
(1) 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분의 전반적 변화 분석 ..	14
(2) 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 변화 분석	15
(3) 단종 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 비교 분석	15
3) 고열량·저영양 식품의 비 고열량·저영양 식품으로의 변화 분석	16

3. 분석방법	16
IV. 결과 및 고찰	18
1. 어린이 기호식품의 일반 사항	18
2. 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량 변화	26
3. 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 변화	30
1) 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 현황	30
2) 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분의 전반적 변화	34
3) 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 변화	37
4) 단종 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 비교	41
4. 고열량·저영양 식품의 비 고열량·저영양 식품으로의 변화	45
1) 고열량·저영양 식품의 비 고열량·저영양 식품으로의 변화 현황	45
2) 고열량·저영양 식품의 비 고열량·저영양 식품으로의 변화 사례	46
V. 결론 및 제언	52
1. 요약 및 결론	52
2. 제언	55
VI. 참고문헌	57
부록	63
Abstract	73

표 목차

표 1. 고열량·저영양 식품 영양성분 기준	9
표 2. 주요 용어 정리	13
표 1-1. 어린이 기호식품의 식품 유형별 현황	18
표 1-2. 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 식품 유형별 현황 ...	21
표 1-3. 어린이 기호식품의 1회 제공량과 1회 제공량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교(2010-2012)	24
표 1-4. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량과 1회 제공량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교(2010-2012)	25
표 1-5. 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량 비교(2010-2012)	28
표 1-6. 고열량·저영양 식품의 전체 용량 및 1회 제공량 비교(2010-2012)	29
표 1-7. 어린이 기호식품의 단위용량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교(2010-2012)	32
표 1-8. 고열량·저영양 식품의 단위용량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교(2010-2012)	33
표 1-9. 2010년부터 2012년까지 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품의 단위용량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교	39
표 1-10. 2010년부터 2012년까지 생산·판매가 지속된 고열량·저영양 식품의 단위용량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교	40
표 1-11. 2012년에 단종된 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 단위용량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교	42

표 1-12. 고열량·저영양 식품의 비 고열량·저영양 식품으로의 변화 현황	45
표 1-13. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량당 당류 함량 감화 사례	48
표 1-14. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량당 단백질 함량 강화 사례 ...	49
표 1-15. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량당 포화지방 감화 사례	50
표 1-16. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량당 나트륨 함량 감화 사례 ...	51
표 1-17. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량 감소 사례	51
표 부록-1. 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품 비율 변화의 유의성 검증(2010-2012)	64
표 부록-2. 어린이 기호식품의 1회 제공량과 1회 제공량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 변화의 유의성 검증(2010-2012)	65
표 부록-3. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량과 1회 제공량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 변화의 유의성 검증(2010-2012)	66
표 부록-4. 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량 변화의 유의성 검증(2010-2012)	67
표 부록-5. 고열량·저영양 식품의 전체 용량 및 1회 제공량 변화의 유의성 검증(2010-2012)	68
표 부록-6. 캔디류, 피자의 단위용량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 변화의 유의성 검증(2010-2012)	69
표 부록-7. 2010년부터 2012년까지 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품의 단위용량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 변화의 유의성 검증	70

표 부록-8. 2010년부터 2012년까지 생산·판매가 지속된 고열량·저영양 식품의 단위용량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 변화의 유의성 검증	71
표 부록-9. 2012년에 단종된 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 단위용량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 차이의 유의성 검증	72

I. 서 론

1. 연구 배경 및 필요성

지난 몇십년 간의 급격한 경제성장에 따라 식생활 환경은 많이 변화하였다. 식품 제조 기술, 유통 수단, 대중 매체 등 식생활과 관련된 다양한 요인들이 발전함에 따라, 식품회사는 보다 많은 소비자들에게 자사의 제품을 알리고 판매하기 위한 활동을 시도하고 있으며 사람들은 다양한 종류의 식품을 손쉽게 접하고 섭취할 수 있게 되었다. Story 등(2008)은 이러한 거시환경적 요인들이 사람들의 식품 섭취에 실질적이고 강력한 영향을 미친다고 언급한 바 있다.

어린이들이 선택할 수 있는 영양소 급원은 보다 다양해지고 있다. 어린이들은 식사를 대신할 수 있는 피자, 햄버거, 라면과 같은 패스트푸드를 통해 영양소를 섭취하기도 하며, 식사 이외에 과자, 아이스크림, 빵과 같은 간식을 통하여 영양소를 섭취하기도 한다. 서울·경기지역 초등학생의 가공식품 섭취빈도를 조사한 선행연구에 따르면, 1주일에 1회 이상 탄산음료를 섭취하는 초등학생의 비율이 40.2%에 달하였으며 1주일에 3~4회 쿠키류를 섭취하는 비율도 23.6%로 나타났다. 특히 라면의 경우 1주일에 1회 이상 섭취하는 비율이 71.2%에 달했다(강문희 등 2009). 2010년 국민건강영양조사에서는 만 12~18세 어린이들이 라면, 빵류, 과자, 아이스크림, 햄버거, 피자 등을 다른 연령군에 비하여 자주 섭취하는 것으로 보고된 바 있다(보건복지부 & 질병관리본부 2010).

어린이가 자주 섭취하는 가공식품이나 패스트푸드는 일반적으로 열량이 높고 당류, 지방, 나트륨 등 위해가능 영양성분의 함량이 높아, 어린이의 비만을 야기할 수 있다. 감미 음료(Sweetened beverages), 캔디와 같은 당류

함량이 높은 식품의 섭취는 어린이의 과체중, 비만과 연관성이 있는 것으로 알려져 있다(Nicklas 등 2003; Francis 2008). Bowman 등(2004)은 패스트푸드를 섭취하는 어린이가 그렇지 않은 어린이에 비하여 열량, 지방, 가당 등의 섭취가 많으며, 과일, 채소 등의 섭취가 적다고 보고하였다. 즉, 패스트푸드를 통한 영양소 섭취는 어린이 식생활의 전반적인 품질을 하락시키며, 이는 어린이 비만으로 이어질 수 있다.

그러므로 어린이의 건강한 식생활을 위하여, 어린이가 건강하지 못한 식품과 접촉할 가능성을 낮출 수 있도록 정책을 통해 식생활 환경을 관리할 필요가 있다. 미국에서는 영양학적으로 관리되는 식품을 제공하는 학교 급식 프로그램과 경쟁하는 과자, 탄산음료, 피자과 같은 경쟁 식품(Competitive foods) 중 각 8가지 영양소의 제공량당 함량이 모두 1일 섭취 기준량의 5% 미만인 식품을 최소영양가식품(Foods of Minimal Nutritional Value, FMNV)으로 지정하고, 학교 급식시간에 급식 구역에서 최소영양가 식품의 판매를 금지하고 있다(United States Department of Agriculture[USDA] 2013).

우리나라의 경우, 2008년 제정된 어린이 식생활안전관리 특별법에 근거하여 식품회사의 고열량·저영양 식품의 생산·판매·유통·촉진 등이 일부 제한되고 있다. 고열량·저영양 식품은 어린이 식생활안전관리 특별법에서 제시한 열량, 포화지방, 당류 또는 나트륨, 단백질 함량의 기준치를 충족시키지 못한 어린이 기호식품(식품의약품안전청 2010d)으로, 학교 및 일부 어린이 기호식품 판매업소에서의 판매가 제한되며 특정 시간동안 TV 광고가 금지되어있다.

고열량·저영양 식품의 판매 및 TV 광고 제한의 대상이 되는 고열량·저영양 식품의 목록이 2010년 5월부터 공개되는 등 어린이 식생활안전관리 특별법에 근거한 고열량·저영양 식품의 관리정책이 2010년부터 본격적으로 시행된 이후, 이러한 정책이 어린이 식생활 환경에 미치는 영향에 대한 국내 연구는 고열량·저영양 식품의 제품 및 유통량 변화(Lee 2012), 식품회

사의 마케팅 변화(Lee 등 2013)가 보고된 바 있다. 그러나 Lee(2012)의 연구는 어린이 기호식품의 제품 변화를 고열량·저영양 식품 비율의 월별 변화를 중심으로 조사하였으며, Lee 등(2013)의 연구는 어린이 기호식품의 마케팅 변화에 대한 설문조사를 통하여 제품의 변화를 조사하였다는 점에서 어린이 기호식품 영양성분의 실제 변화에 대한 분석이 필요한 실정이다.

2. 연구 목적

본 연구는 국가 주도의 어린이 식생활 관리가 어린이의 비만 예방을 위한 건강한 식생활 환경 조성에 미치는 영향을 조사하는 것을 주목적으로 하였다. 이를 위하여 어린이 식생활안전관리 특별법에 근거한 고열량·저영양 식품의 관리정책 시행에 따른 어린이 기호식품의 영양성분 변화를 분석하였다. 어린이 기호식품의 식품 유형별 용량, 열량, 고열량·저영양 식품 판정에 이용되는 영양성분 함량의 2010년, 2012년의 차이를 분석하였다.

II. 문헌고찰

1. 식생활 환경과 어린이 대상 식품 관리정책

국립국어원(2008)의 정의에 따르면 식생활이란 “먹는 일이나 먹는 음식에 관한 생활”을, 환경이란 “생물에게 직·간접으로 영향을 주는 자연적인 조건이나 사회적 상황”을 의미한다. 이를 종합하면, ‘식생활 환경’이란 음식 섭취 또는 그와 관련된 생활에 직·간접으로 영향을 주는 자연적 조건 또는 사회적 상황이라고 할 수 있다.

경제성장과 기술발전은 식생활 환경의 다양한 요인들이 식생활에 미치는 영향을 증가시켰다. 사람들은 식품 기술의 진보, 유통 채널의 확대 등에 따라 보다 다양한 식품을 더욱 쉽게 공급받을 수 있게 되었으며, 외식을 통해 많은 영양성분을 섭취하고 있다. 또한 온·오프라인을 통하여 자신이 섭취하는 식품의 광고와 관련 정보를 손쉽게 접할 수 있다.

그러므로 어린이를 위한 건강한 식생활 환경 조성을 위하여, 어린이의 식생활에 직·간접적인 영향을 미칠 수 있는 식생활 환경 요인을 인간과 주변 환경 사이의 관계의 측면에서 이해할 필요가 있다. Story 등(2008)은 식생활 환경을 개인적(Individual), 사회적(Social), 물리적(Physical), 거시적(Macro-level) 환경으로 분류하는 생태학적 구조(Ecological framework)를 제시하였다. 이 중 거시적 환경에 속하는 요소들은 인구 수준(Population level)에서 영향을 미치는 것으로, 식품 마케팅, 식품 산업, 식품 제조 및 유통 체계, 정부, 정책 등이 이에 속한다. 이들은 다른 환경 요소들에 비하여 간접적이나 식생활에 실질적이며 강력한 영향을 미친다.

이러한 측면에서, 정부, 기업 등 여러 이해관계자들이 거시적 환경 요인을 긍정적으로 변화시켜 어린이 비만을 억제할 수 있는 정책, 규정 등을 수립

하고 실행할 필요가 있다. 그 중에서도 어린이가 섭취하는 식품과 관련하여 정부가 시행하는 정책은 다양한 이해관계자들에게 어린이를 위한 건강한 식생활 환경을 구축·유지하기 위하여 인식해야할 지향점을 제시한다는 측면에서 중요한 의미를 갖는다. 이와 관련하여 WHO는 2010년에 ‘Set of recommendations on the marketing of foods and non-alcoholic beverages to children’을 통해, 정부가 고지방, 고당류, 고염분(High in Fat, Salt and Sugar, HFSS) 식품의 어린이 대상 마케팅 규제 정책을 개발함에 있어 중요한 이해관계자 역할을 수행해야 하며, 정책 실행, 감시, 평가에 있어 기업, 대중매체, 연구자 등 다양한 이해관계자들에게 리더십을 보여줄 수 있어야 함을 주장하였다(WHO 2010).

그러나 전세계적으로 볼 때, 현행 어린이 대상 식품관련 정책은 식품회사의 제품에 대한 적극적인 변화 노력을 이끌어내기에는 강제성이 부족한 것으로 보인다. Hawkes 등(2011)은 어린이를 대상으로 한 식품 마케팅 규제가 전세계적으로 어떻게 이루어지고 있는지 59개 국가를 대상으로 조사한 바 있다. 이에 따르면 26개 정부의 영양, 건강과 관련된 국가 전략에 어린이를 대상으로 한 식품 마케팅에 대한 내용이 명시되어 있으며, 20개 정부는 정부 규제, 공식 가이드라인, 정부가 인정한 자율 규제 등에 대한 정책을 시행하거나 수립 중에 있다. 이 중 법적 규제는 우리나라, 영국을 비롯한 일부 국가에서만 이루어지고 있었다. 그러나 어린이 대상 식품 마케팅에 대한 체계적 고찰(systematic review)을 실시한 Cairns 등(2013)에 따르면, 어린이 대상 식품 마케팅은 주로 과자, 탄산음료, 패스트푸드, 가당 시리얼 등과 같이 건강하지 못한 식품에 대하여 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 이는 강력한 법적 규제와 같은 어린이 대상 식품 관리정책의 수립을 통해, 식품회사의 영양성분 개선에 대한 노력을 이끌어내야 할 필요가 있음을 시사한다.

2. 국내외 어린이 대상 식품 관리정책 사례

국가 주도 하에 어린이 대상 식품의 영양성분을 평가하고 이를 바탕으로 건강하지 못한 식품의 생산·판매·유통·촉진 등에 대해 관리하고 있는 국가는 전세계적으로 많지 않다.

영국과 미국에서 어린이 대상 식품의 영양성분 평가 기준을 바탕으로 식품을 분류하고, 그 결과를 바탕으로 해당 식품의 광고 또는 판매를 제한하고 있다. 영국의 Food Standard Agency는 Nutrient-profiling model을 개발하여 식품에 대한 단일점수 평가를 내릴 수 있도록 하였다. 이 모형은 열량, 포화지방, 당류, 나트륨 함량을 바탕으로 계산된 A 점수와 과일, 채소, 견과류 함유량, 식이섬유 및 단백질 함량을 바탕으로 계산된 C 점수와 차이를 바탕으로 해당 제품이 건강한지, 혹은 덜 건강한지 평가하도록 구성되어 있다(Food Standard Agency 2009). 한편 Nutrient-profiling model을 이용하여 분류되는 HFSS 식품은 4~15세를 대상으로 한 TV 프로그램에서 광고할 수 없다. 어린이에게 친숙한 캐릭터, 명사 등을 이용한 어린이 대상 광고, HFSS 식품의 스폰서십 역시 금지되어 있다(Ofcom 2010).

미국의 경우 최소영양가식품(Foods of Minimal Nutritional Value, FMNV)을 설정하여, 학교 급식시간에 급식 구역에서 최소영양가식품을 판매하는 것을 금지하고 있다. 최소영양가식품은 영양학적으로 관리되는 식품을 제공하는 학교 급식 프로그램과 경쟁하는 과자, 탄산음료, 피자과 같은 경쟁 식품(Competitive foods) 중 1회 제공량당, 또는 100kcal당 및 1회 제공량당 각 8가지 영양소(단백질, 비타민 A, 나이아신, 리보플라빈, 티아민, 비타민 C, 칼슘, 철분)의 제공량당 함량이 모두 1일 섭취기준량(Reference Daily Intakes, RDI)의 5% 미만인 식품이다. 인공 감미식품(artificially sweetened foods)의 경우 1회 제공량당으로 기준을 적용하며, 그 외 식품에 대해서는 100kcal 당 및 1회 제공량당 기준을 모두 적용한다. 최소영양가식품에 해당하는 식품 유형은 탄산음료, 빙과류, 츄잉껌, 캔디류이다. 이 중 캔

디류는 하드캔디, 젤리 및 껌, 마쉬멜로 캔디, 풍당, 감초캔디, 솜사탕, 당류 코팅 처리된 팝콘이 해당된다(USDA 2013).

우리나라는 2008년 제정된 어린이 식생활안전관리 특별법에 근거하여 어린이 식생활 환경을 관리하고 개선하기 위해 노력하고 있다. 어린이 식생활 안전관리 특별법은 어린이에게 안전하고 균형잡힌 식품을 제공하는 과정에서 필요한 사항을 규정하여, 어린이들이 올바른 식생활 습관을 가질 수 있게 하고 이를 통해 어린이의 건강증진을 이끌어낼 수 있도록 하는 데에 그 목적이 있다(식품의약품안전청 2010d). 이를 위하여 어린이에게 제공되는 식품의 제조·유통·판매·촉진활동과 직·간접적으로 관련된 다양한 이해관계자들의 활동을 관리 및 규제하고 평가하도록 하였다.

어린이 기호식품이란 “식품위생법 또는 축산물위생관리법에 따른 식품 중 주로 어린이들이 선호하거나 자주 먹는 음식물로서 대통령령으로 정하는 식품”을, 고열량·저영양 식품이란 “식품의약품안전청장이 정한 기준보다 열량이 높고 영양가가 낮은 식품으로서 비만이나 영양불균형을 초래할 우려가 있는 어린이 기호식품”을 말한다(식품의약품안전청 2010d). 어린이 기호식품에 해당하는 식품 유형은 과자류 중 과자/캔디류/빙과류, 빵류, 초콜릿류, 유가공품 중 가공유류/발효유류/아이스크림류, 어육가공품 중 어육 소시지, 면류(용기면만 해당) 중 유탕면류 및 국수, 음료류 중 과·채주스/과·채음료/탄산음료/유산균음료/혼합음료, 즉석섭취식품 중 김밥/햄버거/샌드위치, 햄버거, 피자이다. 어린이 식품안전보호구역에서 조리하여 판매하는 라면, 떡볶이, 어묵 등의 분식도 어린이 기호식품에 해당한다.

고열량·저영양 식품은 어린이 식생활안전관리 특별법에 의거하여 해당 제품에 대한 촉진활동과 어린이 식품안전보호구역에서의 판매를 제한받는다. 고열량·저영양 식품은 방송, 라디오, 인터넷을 이용하여 어린이의 구매를 부추길 수 있는 증정품 제공에 대한 광고를 해선 안 되며(식품의약품안전청 2010d), 오후 5시부터 7시까지는 TV를 통한 제품광고를 제한받는다(식품의약품안전청 2010e). 어린이 식품안전보호구역은 안전하고 위생적인

식품판매 환경을 조성하기 위해 해당 학교와 학교의 경계선으로부터 직선거리 200m 범위 안의 구역에 지정된다. 어린이 식품안전보호구역 내에 위치한 학교와 어린이 기호식품 우수판매업소는 고열량·저영양 식품의 판매가 제한·금지된다(식품의약품안전청 2010d).

고열량·저영양 식품은 어린이 기호식품의 1회 제공량당 열량, 포화지방, 당류 또는 나트륨, 단백질 함량에 따라 판정된다. 고열량·저영양 식품의 영양성분기준은 간식용 어린이 기호식품과 식사대용 어린이 기호식품으로 분류된다. 간식용의 경우 당류 함량을, 식사대용의 경우 나트륨 함량을 고열량·저영양 식품의 영양성분기준으로 이용한다는 차이가 있다. 열량, 포화지방, 단백질은 간식용 및 식사대용에서 공통적으로 영양성분기준으로 이용한다. 동일한 식품섭취 목적을 가지고 있는 식품 유형은 1회 제공량이 다르더라도 동일한 기준치가 적용된다. 한편 고열량·저영양 식품으로 분류되기 위해서는 일반적으로 4가지 고열량·저영양 판정 요인 중 특정 영양소 함량과다, 단백질 함량 부족과 같이 2가지 조건을 동시에 만족해야 한다(식품의약품안전청 2009a). 고열량·저영양 식품의 영양성분 기준은 표 1과 같다.

표 1. 고열량·저영양 식품 영양성분 기준

1. 대상 어린이 기호식품

가. 간식용

- 1) 가공식품 : 과자류 중 과자(한과류는 제외한다)/캔디류/빙과류, 빵류, 초콜릿류, 유가공품 중 가공유류/말효유류(말효버터유 및 말효유분말은 제외)/아이스크림류, 어육가공품 중 어육소시지, 음료류 중 과·채음료/탄산음료/유산균음료/혼합음료
- 2) 조리식품 : 제과·제빵류 및 아이스크림류

나. 식사대용

- 1) 가공식품 : 면류(용기면만 해당한다) 중 유탕면류/국수, 즉석섭취식품 중 김밥/햄버거/샌드위치
- 2) 조리식품 : 햄버거, 피자

2. 고열량·저영양 식품 영양성분 기준

가. 간식용 어린이 기호식품의 기준

- 1) 1회 제공량당 열량 250kcal를 초과하고 단백질 2g 미만인 식품.
 - 2) 1회 제공량당 포화지방 4g을 초과하고 단백질 2g 미만인 식품.
 - 3) 1회 제공량당 당류 17g을 초과하고, 단백질 2g 미만인 식품.
 - 4) 1)부터 3)까지의 기준 어느 하나에 해당하지 아니한 식품 중
1회 제공량당 열량 500kcal를 초과하거나 포화지방 8g을 초과하거나 당류 34g을 초과하는 식품
- ※ 단, 1회 제공기준량이 30g 미만인 식품의 경우 30g으로 환산하여 적용한다.

나. 식사대용 어린이 기호식품의 기준

- 1) 1회 제공량당 열량 500kcal를 초과하고 단백질 9g 미만인 식품.
- 2) 1회 제공량당 열량 500kcal를 초과하고 나트륨 600mg을 초과하는 식품.
다만, 면류(용기면만 해당한다) 중 유탕면류/국수는 나트륨 1000mg을 적용한다.
- 3) 1회 제공량당 포화지방 4g을 초과하고, 단백질 9g 미만인 식품
- 4) 1회 제공량당 포화지방 4g을 초과하고, 나트륨 600mg을 초과하는 식품.
다만, 면류(용기면만 해당한다) 중 유탕면류/국수는 나트륨 1000mg을 적용한다.
- 5) 1)부터 4)까지의 기준 어느 하나에 해당하지 아니한 식품 중
1회 제공량당 열량 1000kcal 초과하거나 포화지방 8g을 초과하는 식품

출처 : 식품의약품안전청(2009a). 고열량·저영양 식품 영양성분 기준.

3. 영양성분 관련 식품정책 시행에 따른 식품회사의 제품 변화

본 연구는 건강한 어린이 식생활 환경 조성 및 관리를 위하여 실행되고 있는 고열량·저영양 식품의 관리정책이 어린이 기호식품에 미치는 영향을 조사하는 것을 그 목적으로 하는 바, 영양성분과 관련된 식품정책 및 식품 관련 규제, 권고 등이 식품회사의 제품에 미치는 영향에 대한 연구 결과에 대해 살펴보았다.

권고 또는 자율규제가 어린이 대상 식품과 식품 마케팅에 미치는 영향에 대한 연구 결과는 다음과 같다. Kraak 등(2011)은 Institute of Medicine(IOM)에서 2005년에 어린이를 대상으로 한 식품 마케팅에 대하여 제시한 권고사항을 바탕으로 2005년부터 2011년까지의 문헌 고찰을 수행하여 관련 이해관계자들이 어린이의 건강한 식생활을 위해 어떤 진전을 보였는지에 대한 평가를 하였다. 그 결과 식품회사는 제품 재구성 및 건강한 제품의 확대, 마케팅 자율 규정의 강화 등 보통 수준의 개선을 보였다. 외식업체는 영양기준에 적합한 어린이의 건강한 식사 선택권의 일부 확대, 일부 업체의 마케팅 자율 규정 참여 등 제한된 수준의 개선을 보였다. 한편 뉴질랜드에서는 식품의 부정적인 영양성분의 함량을 낮추고, 긍정적인 영양성분 함량을 높이는 것을 목표로 하는 Pick the Tick 프로그램에 참여한 회사에서 생산하는 빵, 시리얼, 마가린 중 일부 제품의 나트륨 함량이 1년 동안 최소 11%에서 최대 61% 감소하였으며, 일부 신제품에서도 나트륨 함량이 기존 제품의 평균 나트륨 함량에 비하여 감소한 것으로 나타났다(Young & Swinburn 2002).

제품 개선에 대한 직접적인 권고는 아니나, 식생활과 관련된 지침이 식품회사의 제품 재설계에 미치는 영향에 대한 연구도 보고되었다. Mancino 등(2008)의 연구 결과에 따르면, 미국 보건복지부(Department of Health and Human Services)와 농림부(USDA)가 2005년 발표한 식이지침에 전곡섭취

에 대한 양적 섭취권장량이 제시됨에 따라 식품회사 간의 전곡 식품(Whole-grain food)의 출시 및 기존 제품 재설계와 관련된 경쟁이 촉진되었다. 이에 따라 시리얼과 같은 전곡 식품에 대한 소비자의 구매가 증가한 것으로 나타났다.

국내의 경우, 고열량·저영양 식품 관리정책이 어린이 기호식품에 미치는 영향에 대한 연구가 일부 보고된 바 있다. Lee(2012)는 고열량·저영양 식품의 판매 금지와 TV 광고 제한에 따른 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 비율 및 그 변화, 변화 사유, 생산량 및 수입량, 판매량의 변화 등을 분석하였다. 연구 결과 2010년 5월부터 2011년 7월까지 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 비율은 유의적인 변화가 없었다. 한편 고열량·저영양 식품은 주로 당류의 성분변화(27%)를 통해 고열량·저영양 식품에 해당하지 않게 변화한 것으로 나타났다.

한편 Lee 등(2013)은 어린이 식생활안전관리 특별법 중 고열량·저영양 식품의 TV 광고 제한의 시행이 식품회사의 마케팅 전략 및 활동 변화에 미친 영향을 조사하기 위하여, 한국식품산업협회 소속의 108개 회사의 마케팅 또는 R&D 담당자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 연구 결과, 고열량·저영양 식품의 TV 광고 제한은 마케팅 믹스 요소인 제품(product), 가격(price), 유통(place), 촉진(promotion) 중 제품에 상대적으로 강한 영향을 미친 것으로 나타났다. 제품에 미친 영향은 고열량·저영양 식품군을 생산하는 회사에서 고열량·저영양 식품을 생산하지 않는 회사보다 강했다. 식품회사들은 다른 제품 전략에 비하여 상대적으로 식품 표시 요구사항을 엄격하게 이행하며 신제품 개발시 영양성분 검토를 강화하려 한다고 응답하였다. 한편 식품회사는 자사 제품의 위해가능 영양성분의 함량을 낮추려 노력하는 것으로 나타났다. 조사대상 식품회사 중 28.6%가 당류 함량을 낮추어 열량을 저감화하였고, 22.2%가 트랜스지방, 20.6%가 나트륨 함량을 줄이고 17.5%가 지방 함량을 낮추어 열량을 저감화하였다고 응답하였다.

III. 연구 방법

1. 분석자료

고열량·저영양 식품 관리정책의 본격적인 시행에 따른 어린이 기호식품의 영양성분 변화를 분석하기 위하여, 식품의약품안전처에서 매월 공개하는 어린이 기호식품 목록 중 2010년 3월말 기준 목록(식품의약품안전청 2010a)과 2012년 7월말 기준 목록(식품의약품안전청 2012)에 포함된 어린이 기호식품을 분석대상으로 하였다. 2009년 어린이 식생활안전관리 특별법이 시행된 이후, 고열량·저영양 식품의 판매 제한 및 광고 금지의 근거자료가 될 어린이 기호식품의 2010년 3월말 기준 목록이 2010년 5월에 최초로 공개되었으며, 고열량·저영양 식품의 TV 광고 제한은 2010년 9월부터 실시되었다. 분석대상에 해당하는 어린이 기호식품은 2010년 6,684개, 2012년 7,347개였다. 식품의약품안전처가 의뢰한 ‘고열량·저영양 식품의 TV광고 제한과 어린이 비만의 관계에 대한 연구’ 과제 수행의 일부로 영양성분 변화를 분석하기 위하여 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량, 1회 제공량당 열량 및 영양성분 함량(탄수화물, 당류, 식이섬유, 단백질, 포화지방, 트랜스지방, 콜레스테롤, 나트륨) 정보를 식품의약품안전처의 식생활안전과에 이메일로 요청하였으며, 식생활안전과로부터 식품 유형별로 분류된 어린이 기호식품의 정보를 Excel 파일의 형태로 제공받았다. 식품 유형은 간식용의 경우 과자, 캔디류, 빙과류, 빵류, 초콜릿류, 아이스크림류, 유산균음료, 탄산음료, 혼합음료, 과·채음료, 어육소시지, 가공유류, 발효유류, 식사대용의 경우 유당면류 및 국수, 즉석섭취식품, 햄버거, 피자였다.

2. 분석내용

본 연구에서 사용된 주요 용어와 그 의미는 표 2와 같다.

표 2. 주요 용어 정리

용어	의미
어린이 기호식품	식품위생법 또는 축산물위생관리법에 따른 식품 중 주로 어린이들이 선호하거나 자주 먹는 음식물로서 대통령령으로 정하는 식품 ¹⁾ 으로, 본 연구에서는 2010년 3월말, 2012년 7월말 어린이 기호식품 목록에 포함된 제품으로 한정
고열량·저영양 식품	식품의약품안전청장이 정한 기준보다 열량이 높고 영양가가 낮은 식품으로서 비만이나 영양불균형을 초래할 우려가 있는 어린이 기호식품 ¹⁾ 으로, 본 연구에서는 2010년 3월말, 2012년 7월말 어린이 기호식품 목록에 포함된 어린이 기호식품 중 고열량·저열량 식품으로 분류된 제품으로 한정
비 고열량·저영양 식품	어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품에 해당하지 않는 식품
단위용량	100g 또는 100ml
주요 영양성분	식품의약품안전처가 제시한 고열량·저영양 식품 영양성분기준에서 고열량·저영양 식품의 판정 기준이 되는 열량 외의 영양성분으로, 간식용 어린이 기호식품의 경우 단백질, 포화지방, 당류이며 식사대용 어린이 기호식품의 경우 단백질, 포화지방, 나트륨
생산·판매가 지속된 어린이 기호식품	2010년 3월말 기준 어린이 기호식품 목록과 2012년 7월말 기준 어린이 기호식품 목록에 모두 포함되어 있는 어린이 기호식품
단종 어린이 기호식품	2010년 3월말 기준 어린이 기호식품 목록에 포함되어 있었으나, 2012년 7월말 기준 어린이 기호식품 목록에 포함되어있지 않은 어린이 기호식품
신규 어린이 기호식품	2010년 3월말 기준 어린이 기호식품 목록에 포함되어 있지 않았으나, 2012년 7월말 기준 어린이 기호식품 목록에 포함되어 있는 어린이 기호식품

¹⁾ 출처 : 식품의약품안전청(2010d). 어린이 식생활안전관리 특별법.

1) 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량 변화 분석

고열량·저영양 식품의 영양성분기준은 1회 제공량을 기준으로 제시되어 있어 어린이 기호식품의 1회 제공량 변화는 고열량·저영양 식품의 판정에 영향을 미칠 수 있다. 이에 2010년과 2012년 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량의 변화를 어린이 기호식품과 고열량·저영양 식품으로 분류하여 분석하였다. 각각에 대하여 식품 유형별로 나누어 전체 용량 및 1회 제공량의 변화를 분석하였다.

2) 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 변화 분석

어린이 기호식품의 열량 및 주요 영양성분 변화를 크게 전반적 변화, 제품 개선, 신제품 출시 경향의 세 가지의 측면에서 분석하였다. 어린이 기호식품은 식품 유형별로 1회 제공량에 차이가 있으므로, 각 식품 유형별 1회 제공량당 열량 및 주요 영양성분 함량을 단위용량당으로 환산하여 분석하였다. 세 가지의 분석에서 동일하게 어린이 기호식품과 고열량·저영양 식품에 대하여 분석을 실시하였으며, 각각을 식품 유형별로 분류하여 단위용량당 열량 및 주요 영양성분의 변화를 분석하였다.

(1) 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분의 전반적 변화 분석

어린이 기호식품의 열량 및 주요 영양성분의 전반적인 변화를 조사하기 위하여, 본 연구의 분석대상에 해당하는 모든 어린이 기호식품을 대상으로 2010년과 2012년의 단위용량당 열량 및 주요 영양성분 함량의 변화를 분석하였다.

(2) 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 변화 분석

어린이 기호식품의 제품 개선을 조사하기 위하여, 2010년 3월말과 2012년 7월말 기준 어린이 기호식품 목록을 비교하여 동일하다고 판정할 수 있는 제품들을 선정하여 단위용량당 열량 및 주요 영양성분의 변화를 분석하였다. 선정된 어린이 기호식품의 수는 총 6,176개로, 2010년 3월말 어린이 기호식품 6,684개 중 92.4%에 해당했다. 이 때, 제품명·제조 또는 유통사·전체용량·1회 제공량이 동일한 경우, 제조 또는 유통사가 동일하고 제품명이 유사하며(예. 구운양과, 구운양과 116g) 전체용량 및 1회 제공량이 동일 또는 유사한 경우, 제품명이 동일 또는 유사하며(예. 엔젤스폰지, 엔젤스폰지 케익) 전체용량 또는 1회 제공량이 동일하지 않으나 그 제품이 2010년, 2012년 어린이 기호식품 목록에 각각 1개씩만 존재하고 유사한 것으로 추정되는 제품이 발견되지 않은 경우에 한해 제품이 동일하다고 판정하였다.

(3) 단종 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 비교 분석

어린이 기호식품의 신제품 출시 경향을 조사하기 위하여, 2012년 3월말 기준 생산·판매되었으나 2012년 7월말 기준 생산·판매가 중단된 어린이 기호식품(단종 어린이 기호식품) 508개와 2013년 3월말 기준 생산·판매되지 않았으나 2012년 7월말 기준 생산·판매된 어린이 기호식품(신규 어린이 기호식품) 1,172개의 단위용량당 열량 및 주요 영양성분의 차이를 분석하였다. 단 하나의 식품 유형에 제품의 수가 10개 미만인 경우 평균값 비교의 의미가 없다고 판단하여, 식품 유형별로 포함된 어린이 기호식품의 수가 2010년, 2012년 모두 10개 이상인 경우에만 유형별로 차이를 비교하였다. 또한 단종 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 비율 차이를 비교하였다.

3) 고열량·저영양 식품의 비 고열량·저영양 식품으로의 변화 분석

2010년 3월말 기준 고열량·저영양 식품에서 2012년 7월말 기준 비 고열량·저영양 식품으로 변화된 어린이 기호식품의 변화 사유와 영양성분의 변화를 분석하였다. 변화 사유별로 제품 사례를 분류하고, 각 사유별로 영양성분의 변화를 분석하였다.

3. 분석방법

분석에 앞서, 식품의약품안전처에서 제공받은 2010년, 2012년 어린이 기호식품의 정보를 식품 섭취 목적(간식용, 식사대용)에 따라 재분류하였다. 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품의 영양성분 변화 분석을 위해 재분류된 2010년, 2012년 어린이 기호식품의 정보를 분석내용에서 언급한 동일 제품 판정 기준에 따라 동일한 제품끼리 매칭하였다. 매칭되지 않은 2010년의 어린이 기호식품을 단종 어린이 기호식품으로, 2012년의 어린이 기호식품을 신규 어린이 기호식품으로 분류하였다.

식품의약품안전처가 제공한 어린이 기호식품의 정보가 전수조사를 통해 수집되었으므로, 어린이 기호식품의 전체 용량, 1회 제공량, 단위용량당 열량 및 주요 영양성분 함량의 2010년, 2012년 평균값의 차이를 비교하였다. 2010년, 2012년 고열량·저영양 식품의 빈도와 어린이 기호식품 중 백분율의 차이를 비교하였다. 분석 결과는 평균과 표준편차 또는 빈도와 백분율로 나타내었다. 모든 자료는 SAS(Statistical Analysis System) Program 9.3 버전을 이용하여 분석하였다.

한편 본 연구의 분석대상이 전수조사를 통해 수집되어 추정통계분석이 필요하지 않으나, 어린이들이 실제로 섭취할 수 있는 어린이 기호식품을 전수조사하는 것이 불가능하다는 식품의약품안전처 식생활안전과의 어린이 기호식품 목록 담당자의 의견에 따라 추정통계를 이용한 추가분석을 실시하였

다. 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량, 단위용량당 열량 및 주요 영양성분 함량의 변화를 분석하기 위하여 분석내용에 따라 다변량분산분석 (Multivariate Analysis of Variance) 또는 쌍체 t-검정을 시행하였다. 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품 비율의 차이는 χ^2 -검정을 실시하였다. 모든 자료는 SAS Program 9.3 버전을 이용하여 분석하였다. 추가분석의 주요 결과는 부록의 표 부록-1~9에 제시하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 어린이 기호식품의 일반사항

식품의약품안전청(현 식품의약품안전처)이 공개한 2010년 3월말 및 2012년 7월말 기준 어린이 기호식품 목록에서 식품 유형별 어린이 기호식품 현황은 표 1-1과 같다.

주요 어린이 기호식품의 유형은 2010년, 2012년 두 해 모두 동일하게 간식용의 경우 빵류, 과자, 캔디류, 초콜릿류, 식사대용의 경우 피자로 나타났다. 2010년 3월말 기준으로 제조 또는 수입되는 어린이 기호식품 중 빵류가 표 1-1. 어린이 기호식품의 식품 유형별 현황

식품 유형	2010년	2012년
	n(%)	
빵류	1,514(22.7)	1,507(20.5)
과자	1,328(19.9)	1,522(20.7)
캔디류	565(8.5)	733(10.0)
초콜릿류	559(8.4)	651(8.9)
아이스크림류	376(5.6)	447(6.1)
발효유류	229(3.4)	244(3.3)
과채음료	226(3.4)	237(3.2)
가공유류	203(3.0)	215(2.9)
혼합음료	170(2.5)	210(2.9)
탄산음료	126(1.9)	168(2.3)
빙과류	62(0.9)	80(1.1)
유산균음료	46(0.7)	47(0.6)
어육소시지	10(0.1)	11(0.1)
간식용	5,414(81.0)	6,072(82.6)
피자	718(10.7)	731(9.9)
즉석섭취식품	373(5.6)	346(4.7)
유당면류 및 국수	116(1.7)	137(1.9)
햄버거	63(0.9)	61(0.8)
식사대용	1,270(19.0)	1,275(17.4)
전체	6,684(100.0)	7,347(100.0)

22.7%(1,514개), 과자가 19.9%(1,328개), 피자가 10.7%(718개), 캔디류가 8.5%(565개), 초콜릿류가 8.4%(559개)를 차지하여 전체 17개 유형 중 5개 유형이 약 70%를 차지하는 것으로 나타났다. 2012년 7월말 어린이 기호식품 목록에서도 동일한 경향이 나타났다.

어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 유형별 현황은 표 1-2와 같다. 전체 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 비율은 2010년에 21.8%(1,455개), 2012년에 21.2%(1,554개)로 어린이 기호식품의 약 1/5이 고열량·저영양 식품에 해당하는 것으로 나타났다. 이는 Lee(2012)의 연구에서 2009년 3월부터 2010년 3월 사이에 수집된 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 비율이 21.4%였던 결과와 유사하다. 그러나 학교 내 매점에서 실제 판매되는 고열량·저영양 식품의 비율이 2009년 6월~7월 기준 28%였던 것보다 더 낮은 수치이다(이심열 등 2012). 이는 2010년부터 어린이 식생활안전관리 특별법이 어린이 기호식품의 영양성분 변화에 기여했을 가능성을 시사한다. 고열량·저영양 식품의 비율이 75%에 달하는 햄버거가 학교 내 매점에서 판매되지 않는 식품 유형임에도 불구하고 이와 같은 차이를 보이는 것은 어린이 식생활안전관리 특별법에 근거하여 시행된 고열량·저영양 식품 관리정책이 고열량·저영양 식품의 판매에 영향을 미쳤음을 의미한다. 이와 관련하여 식품의약품안전처는 어린이 식생활안전관리 특별법 시행 전후 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 비율이 2009년 32%에서 2010년 22%로 감소하였다고 보고한 바 있다(식품의약품안전청 2010c).

어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 비율이 가장 높은 식품 유형은 탄산음료였으며, 고열량·저영양 식품이 전혀 없는 가공유류, 발효유류, 어육소시지를 제외하면 고열량·저영양 식품의 비율이 가장 낮은 식품 유형은 과자였다. 탄산음료의 경우 고열량·저영양 식품의 비율이 2010년 80.2%(101개), 2012년 76.8%(129개)로 나타났으며, 과자의 경우 2010년 2.4%(32개), 2012년 2.3%(35개)로 나타났다.

전체 식품 유형 중 빵류와 유산균음료에서 고열량·저영양 식품의 수와

비율에 가장 긍정적인 개선이 있는 것으로 나타났다. 빵류는 고열량·저영양 식품이 2010년 5.9%(90개)에서 2012년 2.4%(36개)로 감소하여 그 수와 비율이 모두 절반 이하로 감소하였다. 유산균 음료의 경우, 고열량·저영양 식품이 2010년 13.0%(6개)에서 2012년 6.4%(3개)로 감소하였다. 빙과류, 아이스크림류, 즉석섭취식품, 피자의 경우 고열량·저영양 식품의 수와 비율이 모두 감소하였으나, 빵류와 유산균음료에 비해서 상대적으로 그 변화가 작은 것으로 나타났다.

표 1-2. 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 식품 유형별 현황

식품 유형	2010년			2012년		
	어린이 기호식품	고열량·저영양 식품	어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품 비율	어린이 기호식품	고열량·저영양 식품	어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품 비율
	n		%	n		%
탄산음료	126	101	80.2	168	129	76.8
캔디류	565	383	67.8	733	496	67.7
과·채음료	226	149	65.9	237	149	62.9
혼합음료	170	80	47.1	210	80	38.1
빙과류	62	24	38.7	80	23	28.8
아이스크림류	376	74	19.7	447	71	15.9
초콜릿류	559	104	18.6	651	130	20.0
유산균음료	46	6	13.0	47	3	6.4
빵류	1,514	90	5.9	1,507	36	2.4
과자	1,328	32	2.4	1,522	35	2.3
가공유류	203	0	0.0	215	0	0.0
발효유류	229	0	0.0	244	0	0.0
어육소시지	10	0	0.0	11	0	0.0
간식용	5,414	1,043	19.3	6,072	1,152	19.0
햄버거	63	47	74.6	61	46	75.4
유탕면류 및 국수	116	80	69.0	137	99	72.3
피자	718	253	35.2	731	235	32.1
즉석섭취식품	373	32	8.6	346	22	6.4
식사대용	1,270	412	32.4	1,275	402	31.5
전체	6,684	1,455	21.8	7,347	1,554	21.2

어린이 기호식품의 1회 제공량, 1회 제공량당 열량 및 주요 영양성분 함량은 표 1-3과 같다. 어린이 기호식품 중 일부 식품 유형은 1회 제공량당 열량 및 주요 영양성분의 평균 함량을 고열량·저영양 식품 영양성분기준과 비교했을 때 고열량·저영양 식품의 비율이 높을 가능성이 있는 것으로 나타났다. 간식용의 경우 병과류, 과·채음료, 탄산음료가 공통적으로 단백질 함량 부족(2g 미만) 및 당류 함량 과다(17g 초과)를 보였다. 식사대용의 경우 유당면류 및 국수, 햄버거가 공통적으로 포화지방 함량 과다(4g 초과) 및 나트륨 함량 과다(유당면류 및 국수의 경우 1000mg 초과, 햄버거의 경우 600mg 초과)를 보였다. 이는 해당 식품 유형이 가지는 영양성분 특성에 기인한 것으로 생각된다. 과·채음료나 탄산음료는 일반적으로 당류가 많이 포함되어 있는 것으로 알려져 있다. 유당면류 및 국수와 햄버거는 그 생산(또는 조리)과정의 특성 상 포화지방과 나트륨 함량이 타 식품 유형에 비하여 높다. 병과류를 제외한 식품 유형의 고열량·저영양 식품의 비율은 표 1-2에 나타난 바와 같이 모두 60% 이상이었다.

이는 어린이 기호식품 중 일부 식품 유형의 영양성분 개선의 필요성을 시사한다. Malik 등(2013)의 체계적 연구(systematic review) 및 메타 분석(meta analysis)에 따르면 과·채음료, 탄산음료와 같은 가당음료(sugar-sweetened beverages)의 섭취는 어린이의 체중 증가와 관련이 있다. 한편 햄버거와 같은 패스트푸드를 섭취한다고 응답한 어린이가 패스트푸드를 섭취하지 않는다고 응답한 어린이에 비하여 열량, 포화지방, 나트륨의 섭취가 과다한 것으로 나타났으며(Paeratakul 등 2003), 일반적으로 이와 같은 영양소 섭취는 어린이 비만과 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 그러므로 가당음료나 패스트푸드와 같이 어린이 비만을 야기할 수 있는 어린이 기호식품의 영양성분, 특히 당류, 포화지방, 나트륨과 같은 위해가능 영양성분의 개선이 필요할 것으로 생각된다.

고열량·저영양 식품의 1회 제공량, 1회 제공량당 열량 및 주요 영양성분 함량은 표 1-4와 같다. 고열량·저영양 식품 중 빵류, 탄산음료, 혼합음료의

1회 제공량당 열량과 당류 함량이 다른 식품 유형에 비해 크게 증가하였다. 특히 빵류는 1회 제공량당 열량이 321kcal에서 372kcal로 51kcal 증가하였다. 이는 해당 식품 유형의 1회 제공량이 증가했기 때문인 것으로 보인다. 1회 제공량은 빵류의 경우 2010년 82g에서 2012년 92g으로, 탄산음료의 경우 216ml에서 253ml로, 혼합음료의 경우 210ml에서 228ml로 증가하였다.

표 1-3. 어린이 기호식품의 1회 제공량과 1회 제공량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교(2010-2012)

구분	식품 유형	n	1회 제공량(g, ml)		열량(kcal) ¹⁾		단백질(g) ¹⁾		포화지방(g) ¹⁾		당류 (g) / 나트륨(mg) ¹⁾²⁾		
			Mean±SD										
			2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	
간식용	과자	1,328	1,522	33±12	33±12	158±57	160±59	2.3±1.1	2.3±1.1	3.1±2.0	3.1±2.0	6.7±5.0	6.7±5.0
	캔디류	565	733	19±30	21±35	52±30	53±36	0.2±0.4	0.2±0.5	0.2±0.4	0.2±0.6	9.0±5.7	9.2±6.6
	빙과류	62	80	129±42	124±45	113±41	105±47	0.5±0.8	0.5±0.9	0.9±1.0	0.7±0.9	20.8±9.5	18.8±10.1
	빵류	1,514	1,507	70±19	70±20	235±75	232±73	4.8±2.1	4.8±2.2	4.1±2.8	3.9±2.6	13.3±7.3	13.3±7.2
	초콜릿류	559	651	34±11	33±11	177±60	175±59	2.4±1.2	2.3±1.2	5.8±2.8	5.8±2.7	14.7±6.4	14.5±6.3
	가공유류	203	215	210±33	209±33	137±36	136±36	5.4±1.2	5.4±1.2	3.1±1.4	3.1±1.4	15.9±6.1	15.8±6.2
	발효유류	229	244	113±33	114±32	108±38	108±38	3.5±1.5	3.5±1.5	1.9±1.2	1.9±1.2	14.6±5.0	14.6±5.0
	아이스크림류	376	447	106±35	105±35	175±62	172±62	2.8±1.2	2.8±2.0	5.5±3.1	5.3±3.0	18.0±6.1	17.9±6.0
	어육소시지	10	11	36±7	35±7	73±37	64±29	5.1±3.3	4.3±2.4	1.2±0.6	1.2±0.5	1.3±1.3	1.3±1.3
	과·채음료	226	237	212±67	211±64	98±35	99±33	0.3±0.5	0.3±0.5	0.0±0.8	0.0±0.1	21.7±8.6	21.6±8.3
	탄산음료	126	168	212±81	244±75	89±52	99±57	0.1±0.7	0.1±0.2	0.0±0.1	0.0±0.0	21.5±13.1	23.6±13.5
	유산균음료	46	47	144±49	144±44	55±24	53±20	0.2±0.4	0.2±0.4	0.0±0.0	0.0±0.0	12.1±4.6	11.8±3.9
혼합음료	170	210	194±71	210±65	75±33	78±37	0.1±0.5	0.1±0.5	0.0±0.2	0.0±0.2	16.8±8.0	17.3±8.5	
식사대용	유당면류 및 국수	116	137	100±44	101±40	374±113	388±105	7.7±3.3	8.0±3.0	5.8±3.2	6.4±3.1	1,598±451	1,613±452
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)	373	346	143±47	141±47	282±99	278±98	8.3±4.1	8.2±4.0	2.4±2.4	2.3±2.4	511±253	503±254
	햄버거	63	61	191±58	194±59	471±134	471±138	21.5±7.8	21.4±8.4	7.8±4.0	8.6±6.4	849±341	849±361
	피자	718	731	136±31	137±30	328±89	331±86	16.8±5.4	17.1±5.2	6.4±3.1	6.2±3.0	470±229	482±231

¹⁾ 1회 제공량당 함량

²⁾ 간식용의 경우 당류, 식사대용의 경우 나트륨

표 1-4. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량과 1회 제공량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교
(2010-2012)

구분	식품 유형	n	1회 제공량(g, ml)		열량(kcal) ¹⁾		단백질(g) ¹⁾		포화지방(g) ¹⁾		당류 (g) / 나트륨(mg) ¹⁾²⁾		
			Mean±SD										
			2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	
간식용	과자	32	35	35±16	37±17	163±91	166±96	1.5±0.7	1.6±1.1	4.3±4.1	4.1±3.7	13.6±6.2	13.3±6.6
	캔디류	383	496	17±33	20±39	52±29	53±37	0.1±0.3	0.1±0.4	0.1±0.3	0.2±0.6	9.9±5.3	10.3±6.6
	빙과류	24	23	147±40	149±48	141±36	147±45	0.7±1.0	0.7±1.1	0.9±1.0	0.7±0.8	28.9±8.6	29.5±9.8
	빵류	90	36	82±25	92±34	321±118	372±136	4.4±2.3	5.6±3.5	9.4±3.4	9.3±3.9	16.5±9.9	20.2±10.6
	초콜릿류	104	130	40±20	29±20	221±98	213±97	2.5±2.1	2.4±2.1	8.9±4.0	8.8±3.9	18.0±9.7	16.7±9.7
	아이스크림류	74	71	110±42	110±36	241±66	248±63	3.4±1.5	3.6±1.4	9.0±3.6	9.5±3.3	20.8±7.4	20.6±7.2
	과·채음료	149	149	225±70	228±66	111±32	113±30	0.2±0.4	0.2±0.4	0.0±0.0	0.0±0.0	25.5±7.7	25.8±7.2
	탄산음료	101	129	216±80	253±74	105±43	123±39	0.0±0.2	0.1±0.3	0.0±0.0	0.0±0.0	25.8±10.6	29.5±8.8
	유산균음료	6	3	205±52	187±12	86±22	79±1	0.8±0.4	1.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	19.7±4.1	18.0±0.0
혼합음료	80	81	210±80	228±70	97±30	110±34	0.1±0.3	0.1±0.3	0.0±0.0	0.0±0.1	22.8±7.0	25.3±7.6	
식사대용	유탕면류 및 국수	80	99	98±28	98±27	413±94	418±92	7.9±2.1	8.0±2.1	7.6±1.7	7.8±1.9	1,671±410	1,701±404
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)	32	22	171±42	168±49	408±74	404±84	12.3±3.9	11.5±4.2	7.1±3.0	7.3±3.2	738±120	715±130
	햄버거	47	46	205±59	208±60	506±135	506±139	23.1±8.1	22.9±9.0	8.8±4.0	9.8±6.8	962±321	958±348
	피자	253	235	155±27	157±27	406±78	408±77	20.4±6.3	21.4±5.6	8.8±3.9	8.6±4.0	687±197	726±186

¹⁾ 1회 제공량당 함량

²⁾ 간식용의 경우 당류, 식사대용의 경우 나트륨

2. 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량 변화

어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량의 변화를 조사한 결과, 주로 음료류에서 전체 용량 또는 1회 제공량의 변화가 나타났다. 어린이 기호식품 중 과·채음료, 탄산음료, 혼합음료의 평균 전체 용량이 12ml 이상 증가하였으며, 이 중 탄산음료, 혼합음료의 평균 1회 제공량이 16ml 이상 증가하여 탄산음료와 혼합음료에서 전체 용량 및 1회 제공량의 변화가 다른 식품 유형에 비해 상대적으로 크게 나타났다. 평균 전체 용량의 경우, 탄산음료가 310ml에서 322ml로, 혼합음료가 299ml에서 346ml로 증가하였다. 평균 1회 제공량의 경우, 탄산음료가 2010년 212ml에서 2012년 244ml로, 혼합음료가 194ml에서 210ml로 증가하였다. 한편 캔디류, 초콜릿류, 아이스크림류의 평균 전체용량이 35g 이상 감소하였다(표 1-5).

고열량·저영양 식품의 식품 유형별 전체 용량 및 1회 제공량 변화 역시 이와 유사하였다. 음료류(과·채음료, 유산균음료, 혼합음료)의 평균 전체 용량이 71ml 이상 증가하였으며, 탄산음료, 혼합음료의 평균 1회 제공량이 최소 18ml 이상 증가하였다. 과·채음료의 평균 전체 용량은 2010년 243ml에서 2012년 342ml로, 유산균음료는 330ml에서 437ml로, 혼합음료는 300ml에서 371ml로 증가하였다. 탄산음료의 평균 1회 제공량은 2010년 216ml에서 2012년 253ml로, 혼합음료는 210ml에서 228ml로 증가하였다. 유산균 음료의 평균 1회 제공량은 18ml 감소하였다. 한편 캔디류, 빵류, 초콜릿류의 평균 전체 용량이 58g 이상 감소하였으며, 빵류의 평균 1회 제공량이 10g 증가하였으며, 초콜릿류의 평균 1회 제공량이 11g 감소하였다(표 1-6).

음료류의 평균 전체 용량이 전반적으로 증가한 이유는 2010년 3월말 기준 어린이 기호식품 목록이 전체 용량 1000ml 이상의 제품을 반영하지 못했기 때문으로 사료된다. 과·채음료의 경우, 2013 가공식품 세분화 시장 보고서에서 전체 용량 1000ml 이상인 과·채음료의 2010년~2012년의 판매액 점유율이 약 40% 전후로 나타났다(농림축산식품부 2013). 이는 이미 어린이들이

전체 용량 1000ml 이상의 제품을 통하여 어린이 기호식품 목록에 포함된 과·채음료를 섭취하고 있었을 가능성을 시사하며, 다른 음료 유형도 이와 비슷한 제품 출시 및 섭취 경향을 나타냈을 것으로 보인다.

탄산음료와 혼합음료의 1회 제공량이 증가한 이유는 1회 제공기준량의 법적 기준이 변경되었기 때문인 것으로 보인다. 탄산음료와 혼합음료의 1회 제공기준량은 2009년 12월 30일부터 150ml에서 200ml로 변경되었다(식품의약품안전청 2009b). 해당 유형의 제품을 생산하는 식품회사는 제품의 1회 제공량을 기존의 1회 제공량 범위(100~299ml)에서 변경된 1회 제공량 범위(133~399ml)에 맞도록 조정하여야 한다. 1회 제공량이 200ml에 미치지 않는 탄산음료, 혼합음료의 경우 1회 제공량을 200ml로 환산하여 그 열량 및 영양성분 함량을 고열량·저영양 식품의 영양기준과 비교하고 있다는 점(식품의약품안전청 2010b)도 1회 제공량의 조정에 영향을 미쳤을 것으로 보인다.

1회 제공량은 어린이 기호식품의 고열량·저영양 식품 지정과 관련이 있어 그 변화 양상을 고려할 필요가 있다. 식품회사는 자사가 생산하는 어린이 기호식품의 1회 제공량을 1회 제공기준량을 기준으로 67%~200% 범위 안에서 자율적으로 결정할 수 있다(식품의약품안전청 2009b). 고열량·저영양 식품의 영양성분 기준은 1회 제공량을 기준으로 제시되므로(식품의약품안전청 2009a), 식품회사는 자사 제품을 고열량·저영양 식품에 해당하지 않도록 1회 제공량 자율결정권을 악용할 가능성이 있다. 예를 들어 특정 고열량·저영양 식품의 전체 용량이 감소하지 않았으나 1회 제공량이 감소하여, 해당 제품이 비 고열량·저영양 식품으로 변경되는 경우를 생각해볼 수 있다. 본 연구에서는 어린이 기호식품 중 어육소시지, 과·채음료의 전체 용량이 증가하고 1회 제공량이 감소하였으며, 고열량·저영양 식품 중 유산균음료의 전체 용량이 증가하고 1회 제공량이 감소하였다. 이 중 유산균음료의 변화가 가장 크고 고열량·저영양 식품의 수와 비율이 감소하여, 해당 식품 유형에 속하는 일부 제품에 대해 식품회사가 1회 제공량 자율 결정권을 악용하였을 수 있음을 시사하였다.

표 1-5. 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량 비교(2010-2012)

식품 유형		n		전체용량 (g, ml)		1회 제공량(g, ml)	
				Mean ± SD			
		2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년
간식용	과자	1,328	1,522	141±147	138±143	33±12	33±12
	캔디류	564	733	327±423	292±400	19±30	21±35
	빙과류	62	80	155±121	153±124	129±42	124±45
	빵류	1,514	1,507	355±595	356±595	70±19	70±20
	초콜릿류	559	651	586±6,121	550±5,660	34±11	33±11
	가공유류	203	215	401±372	393±357	210±33	209±33
	발효유류	229	244	151±141	154±136	113±33	114±32
	아이스크림류	376	447	1,163±2,669	1,023±2,471	106±35	105±35
	어육소시지	10	11	244±225	251±215	36±7	35±7
	과·채음료	226	237	257±150	311±294	212±67	211±64
	탄산음료	126	168	310±114	322±141	212±81	244±75
	유산균음료	46	47	474±381	466±380	144±49	144±44
	혼합음료	170	210	299±154	346±312	194±71	210±65
식사대용	유당면류 및 국수	116	137	101±43	101±40	100±44	101±40
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)	373	346	145±47	143±47	143±47	141±47
	햄버거	63	61	191±58	194±59	191±58	194±59
	피자	718	731	864±305	876±312	136±31	137±30

표 1-6. 고열량·저영양 식품의 전체 용량 및 1회 제공량 비교(2010-2012)

식품 유형		n		전체용량(g, ml)		1회 제공량(g, ml)	
				Mean ± SD			
		2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년
간식용	과자	32	35	167±166	168±159	35±16	37±17
	캔디류	383	496	408±466	350±444	17±33	20±39
	빙과류	24	23	154±47	149±48	147±40	149±48
	빵류	90	36	281±336	209±188	82±25	92±34
	초콜릿류	104	130	1,945±14,010	1,664±12,520	40±20	29±20
	아이스크림류	74	71	828±2,360	858±2,405	110±42	110±36
	과·채음료	149	149	243±117	342±339	225±70	228±66
	탄산음료	101	129	314±114	314±104	216±80	253±74
	유산균음료	6	3	330±298	437±427	205±52	187±12
	혼합음료	80	81	300±145	371±400	210±80	228±70
식사대용	유당면류 및 국수	80	99	99±28	98±27	98±28	98±28
	즉석 섭취 식품(김밥/햄버거/샌드위치)	32	22	171±42	168±49	171±42	171±42
	햄버거	47	46	205±59	208±60	206±59	205±59
	피자	253	235	798±280	772±274	155±27	155±27

3. 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 변화

고열량·저영양 식품 관리정책의 시행에 따른 어린이 기호식품의 영양성분 변화를 조사하기 위하여, 2010년 3월말, 2012년 7월말 기준 어린이 기호식품 목록에 포함된 제품을 대상으로, 열량 및 주요 영양성분 함량의 변화를 분석하였다. 어린이 기호식품의 식품 유형별로 1회 제공량이 다르므로, 식품 유형 간의 동등한 비교를 위하여 모든 식품 유형의 1회 제공량당 열량 및 주요 영양성분 함량을 100g 또는 100ml을 기준으로 환산하여 분석하였다.

1) 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 현황

어린이 기호식품 및 고열량·저영양 식품의 단위용량당 열량 및 주요 영양성분의 함량은 각각 표 1-7, 1-8과 같다. 간식용 어린이 기호식품 중 단위용량당 열량, 포화지방 함량이 가장 높은 것은 초콜릿류였으며, 당류 함량이 가장 높은 것은 캔디류, 단백질 함량이 가장 높은 식품 유형은 어육소시지였다. 한편 식사대용 어린이 기호식품 중 단위용량당 열량, 포화지방, 나트륨 함량이 가장 높은 것은 유탕면류 및 국수류였으며, 단백질 함량이 가장 높은 것은 피자였다. 고열량·저영양 식품의 경우에도 이와 유사한 경향을 보였다.

한편 음료류(과·채음료, 탄산음료, 유산균음료, 혼합음료)의 경우 단백질 함량이 모두 1g 미만으로 다른 식품 유형에 비하여 상대적으로 매우 낮은 것으로 나타났다. 과자류(과자, 캔디류, 빙과류)의 경우 다른 식품 유형에 비하여 당류 함량이 높은 편이었다. 유탕면류 및 국수의 경우 나트륨 함량이 약 1700mg으로 다른 식사대용 식품 유형 나트륨 함량의 약 4배에 달하였

다. 이는 WHO 일일 나트륨 섭취 권장량인 2000mg의 85%에 해당하는 양이다.

앞서 어린이 기호식품의 1회 제공량당 평균 열량 및 주요 영양성분 함량을 고열량·저영양 식품 영양성분기준과 비교한 결과를 고려하면, 빙과류의 당류 함량, 유당면류 및 국수의 나트륨 함량, 과·채음료, 탄산음료의 단백질 함량에 대한 개선이 필요할 수 있다. 다만 과·채음료, 탄산음료의 단백질 함량 부족은 어린이의 단백질 섭취가 충분하게 이루어지고 있으므로 큰 문제가 되지 않을 것으로 생각된다. 2010년 국민건강영양조사에 따르면 9세 이하의 단백질 섭취기준에 대한 섭취 비율은 231%, 10세 이상은 168%로 나타났다(보건복지부 & 질병관리본부 2010).

표 1-7. 어린이 기호식품의 단위용량¹⁾당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교(2010-2012)

구분	식품 유형	n	열량(kcal)		단백질(g)		포화지방(g)		당류 (g) / 나트륨(mg) ²⁾		
			Mean±SD								
			2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년
간식용	과자	1,328	1,522	477±87	478±91	7.0±2.8	6.9±2.8	9.3±5.7	9.2±5.6	21.4±16.3	21.2±16.0
	캔디류	565	733	370±84	362±88	0.6±1.9	0.8±2.4	1.5±2.8	1.4±2.7	63.4±23.2	63.0±24.2
	빙과류	62	80	91±27	87±30	0.3±0.7	0.4±0.7	0.7±0.8	0.6±0.8	16.8±6.6	15.5±6.8
	빵류	1,514	1,507	337±69	334±67	6.7±2.2	6.8±2.1	6.1±4.2	5.8±3.9	19.4±9.8	19.4±9.8
	초콜릿류	559	651	525±57	527±55	6.9±2.0	6.9±2.0	17.4±6.8	17.8±6.8	43.0±10.6	54.4±10.6
	가공유류	203	215	65±15	65±15	2.6±0.6	2.6±0.6	1.5±0.7	1.5±0.7	7.5±2.6	7.5±2.6
	발효유류	229	244	95±19	95±19	3.1±1.0	3.1±1.0	1.6±1.0	1.6±1.0	13.0±2.8	12.9±2.8
	아이스크림류	376	447	172±58	170±56	2.7±1.1	2.7±1.5	5.4±3.2	5.3±3.1	17.6±4.9	17.6±5.0
	어육소시지	10	11	199±84	178±61	13.9±8.0	12.0±5.8	3.3±1.3	3.3±1.2	3.4±3.4	3.4±3.3
	과·채음료	226	237	47±9	47±10	0.1±0.2	0.1±0.3	0.0±0.0	0.0±0.0	10.3±2.5	10.3±2.5
	탄산음료	126	168	42±19	40±19	0.1±0.7	0.0±0.1	0.0±0.0	0.0±0.0	10.1±4.5	9.7±4.7
	유산균음료	46	47	39±11	38±11	0.2±0.2	0.1±0.2	0.0±0.0	0.0±0.0	8.7±2.2	8.6±2.2
혼합음료	170	210	40±15	39±18	0.1±0.3	0.1±0.3	0.0±0.1	0.0±0.1	8.9±3.6	8.5±3.8	
식사대용	유당면류 및 국수	116	137	396±84	407±80	7.9±1.8	8.1±1.7	6.3±3.1	6.8±3.0	1,747±525	1,723±483
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)	373	346	198±47	198±48	5.8±2.4	5.8±2.4	1.7±1.7	1.6±1.7	359±140	359±143
	햄버거	63	61	249±26	247±31	11.3±2.1	11.2±2.6	4.1±1.6	4.4±2.3	451±138	449±152
	피자	718	731	241±35	242±33	12.4±3.0	12.5±2.8	4.8±1.9	4.6±1.9	338±130	345±128

¹⁾ 100g 또는 100ml

²⁾ 간식용의 경우 당류, 식사대용의 경우 나트륨

표 1-8. 고열량·저영양 식품의 단위용량¹⁾당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교(2010-2012)

구분	식품 유형	n		열량(kcal)		단백질(g)		포화지방(g)		당류 (g) / 나트륨(mg) ²⁾	
				Mean±SD							
		2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년
간식용	과자	32	35	464±112	453±112	4.5±1.6	4.5±1.6	13.5±12.5	12.2±11.0	41.1±19.1	40.0±20.0
	캔디류	383	496	391±55	378±69	0.1±0.7	0.3±1.0	1.1±2.4	1.0±2.3	74.9±14.0	74.5±16.3
	빙과류	24	23	98±16	100±20	0.4±0.5	0.4±0.5	0.7±0.7	0.5±0.7	20.1±4.9	20.2±4.8
	빵류	90	36	391±74	409±75	5.3±2.0	5.9±1.9	12.4±5.4	11.3±5.5	19.5±9.1	22.7±10.1
	초콜릿류	104	130	558±56	558±53	5.6±1.9	5.8±2.0	24.0±9.2	24.2±8.6	44.3±10.1	43.3±10.1
	아이스크림류	74	71	232±74	236±71	3.2±1.2	3.3±1.1	8.8±4.2	9.1±3.9	19.3±4.6	18.9±4.5
	과·채음료	149	149	50±6	50±6	0.1±0.2	0.1±0.2	0.0±0.0	0.0±0.0	11.4±1.3	11.5±1.5
	탄산음료	101	129	49±8	49±8	0.0±0.1	0.0±0.1	0.0±0.0	0.0±0.0	12.0±2.1	11.8±2.2
	유산균음료	6	3	42±1	42.2±2	0.5±0.2	0.5±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	9.7±0.5	9.7±0.6
혼합음료	80	80	48±12	50±13	0.1±0.2	0.1±0.2	0.0±0.0	0.0±0.0	11.4±2.8	11.6±2.9	
식사대용	유당면류 및 국수	80	99	425±30	431±31	8.1±1.0	8.2±1.0	7.9±1.4	8.2±1.6	1,768±405	1,796±388
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)	32	22	246±44	249±52	7.3±2.1	7.0±2.3	4.5±2.3	4.7±2.5	445±83	443±104
	햄버거	47	46	249±25	248±34	11.3±2.1	11.1±2.8	4.4±1.5	4.7±2.4	483±139	481±156
	피자	253	235	263±34	261±35	13.2±3.8	13.7±3.4	5.8±2.5	5.6±2.6	442±102	461±90

¹⁾ 100g 또는 100ml

²⁾ 간식용의 경우 당류, 식사대용의 경우 나트륨

2) 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분의 전반적 변화

어린이 기호식품의 단위용량당 열량 및 주요 영양성분 함량의 전반적 변화를 분석한 결과, 어린이 기호식품의 식품 유형별 열량 및 주요 영양성분의 일부 개선이 있는 것으로 나타났다. 17개 식품 유형 중 11개 식품 유형에서 열량 또는 주요 영양성분 함량 중 1~2가지의 긍정적인 변화가 있었다. 열량 또는 주요 영양성분 4개 중 3가지 이상이 긍정적으로 변화한 식품 유형은 어린이 기호식품 중 캔디류, 빙과류, 빵류, 고열량·저영양 식품 중 과자, 캔디류, 피자, 전체 식품 유형 17개 중 4개였다. 이 중 캔디류는 어린이 기호식품과 고열량·저영양 식품 모두에서 열량 및 주요 영양성분 전체가 긍정적으로 변화하였다.

캔디류의 경우, 어린이 기호식품의 단위용량당 평균 열량이 2010년 370kcal에서 362kcal로, 포화지방 함량이 1.5g에서 1.4g으로, 당류 함량이 63.4g에서 63.0g으로 감소하였으며, 단백질 함량이 0.6g에서 0.8g으로 증가하였다. 고열량·저영양 식품의 단위용량당 평균 열량은 2010년 391kcal에서 378kcal로, 포화지방 함량은 1.1g에서 1.0g으로, 당류 함량은 74.9g에서 74.5g으로 감소하였으며, 단백질 함량은 0.1g에서 0.3g으로 증가하였다(표 1-8).

어린이 기호식품의 열량 또는 주요 영양성분의 변화는 주로 1~2개에 한정되어 있었다. 이는 어린이 기호식품이 고열량·저영양 식품에 해당하기 위해서 고열량·저영양 판정 기준 영양성분 중 2개가 동시에 기준치에 미달해야 한다는 점과 관련이 있을 것으로 생각된다. 일반적으로 어린이 기호식품이 고열량·저영양 식품으로 분류되기 위해서는 열량, 포화지방, 당류 또는 나트륨 함량 중 한 가지가 그 기준치를 초과하고 단백질 함량이 기준치에 미달해야 한다(식품의약품안전청 2009a). 어린이 기호식품은 위의 두 가지 조건 중 한 가지만 해당하지 않더라도 고열량·저영양 식품에 해당되지 않을 수 있다. 그러므로 식품회사는 특정 고열량·저영양 식품을 비 고열량·저영양 식품으로 변경시키기 위하여 제품 영양성분의 전반적인 개선이 아닌, 일부 영양성분의 개선을 시도할 가능성이 있다. 예를 들어 당류 함량이

높고 단백질 함량이 낮은 간식용 고열량·저영양 식품에 첨가물을 통하여 단백질 함량을 기준치 이상으로 변화시키면 해당 제품은 비 고열량·저영양 식품으로 변경될 수 있다.

캔디류의 전반적인 영양성분 개선은 고열량·저영양 식품에 해당하는 일부 제품의 영양성분 조정에 따른 것으로 생각된다. 캔디류는 일반적으로 다른 식품 유형에 비해 당류 함량이 높고 단백질 함량이 낮다. 그러므로 식품 회사가 고열량·저영양 식품에 해당하는 자사 캔디류 제품의 영양성분을 개선한다면, 그 개선방안으로 당류 저감화 또는 단백질 강화를 선택할 가능성이 높다. 본 조사에서는 캔디류의 당류 및 단백질 평균 함량이 긍정적으로 변화한 것으로 나타났다. 그러나 2010년, 2012년 캔디류 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 비율에 큰 차이가 없었으며(2010년 67.8%, 2012년 67.7%), 고열량·저영양 식품의 수는 증가하였다. 이는 캔디류의 영양성분 개선이 일부 제품에만 한정되었으며 그 영양성분의 개선폭 역시 크지 않았을 가능성을 시사한다.

피자의 경우 어린이 기호식품과 고열량·저영양 식품 모두에서 나트륨 함량의 증가가 나타났음에도 불구하고, 고열량·저영양 식품 비율이 2010년 35.2%(253개), 2012년 32.1%(235개)로 그 비율과 수가 감소하였다. 이는 현행 고열량·저영양 식품 영양성분기준이 피자의 영양성분 개선에 영향을 미치지 못하고 있을 가능성을 시사한다. 피자는 일반적으로 포화지방 및 나트륨 함량 과다에 의해 고열량·저영양 식품으로 분류될 가능성이 있다. 이는 포화지방, 나트륨 함량이 상대적으로 높은 치즈와 같은 식재료를 많이 사용하기 때문이다. 본 조사에서 피자의 1회 제공량당 평균 포화지방 함량은 약 6g으로 고열량·저영양 식품 포화지방 기준치인 4g을 초과하였으나, 평균 나트륨 함량은 약 475mg으로 나트륨 기준치 600mg에 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이를 고려하였을 때, 관련 식품회사가 고열량·저영양 식품 영양성분기준을 고려한 수준에서 피자의 영양성분을 조정한 것으로 생각된다.

위의 결과는 식품 유형별 영양성분의 특성을 고려한 고열량·저영양 식품 영양성분기준의 강화가 필요함을 시사한다. 현행 고열량·저영양 식품 영양성분기준은 간식용, 식사대용 식품 유형에 대해 각각 동일한 기준을 적용하

고 있다(식품의약품안전청 2009a). 그러나 본 조사에서 나타난 바와 같이, 어린이 기호식품의 1회 제공량은 식품 유형에 따라 차이가 있다. 그러므로 단위용량당 주요 영양성분의 함량이 다른 식품 유형과 유사함에도 불구하고, 1회 제공량이 적어 고열량·저영양 식품의 비율이 낮은 경우가 발생할 수 있다. 실제로 유산균음료와 혼합음료는 단위용량당 주요 영양성분의 평균 함량이 유사함에도 불구하고, 고열량·저영양 식품의 비율에 약 30% 이상 차이가 있었다. 또한 피자의 사례에서 알 수 있듯이 고열량·저영양 식품 영양성분기준이 허용하는 하에서 영양성분의 부정적인 변화가 발생할 가능성이 있다. 그러므로 고열량·저영양 식품의 영양성분기준은 단위용량당 영양성분 함량을 고려하여 보다 세분화되어야 할 필요가 있다.

다만 연령별, 식품 유형별로 섭취량과 섭취빈도에 차이가 있다는 점을 고려하여 고열량·저영양 식품의 영양성분기준을 강화할 필요는 있다. 2010년 국민건강영양조사에 따르면, 1인 1일 평균섭취량이 가장 높은 다소비 어린이 기호식품이 유산균음료에 속하는 요구르트(5세 이하)와 탄산음료에 속하는 콜라(6세 이상)로 나타났다. 한편 1~2세에서는 요구르트, 3~5세에서는 과자, 6~11세에서는 라면, 12~18세에서는 탄산음료가 어린이 기호식품 유형 가운데 가장 높은 다빈도 음식별 섭취자 비율을 나타냈다(보건복지부 & 질병관리본부 2010). 실제로 영국에서는 어린이 대상 식품의 영양표시 근거자료로 이용되는 GDA(Guideline Daily Amounts)를 섭취량과 섭취빈도를 고려하여 주식은 1회 제공량당으로, 부식은 100g당으로 영양기준을 설정한 바 있다(Rayner 등 2003).

3) 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 변화

2012년 7월말 기준 생산 또는 판매가 지속된 어린이 기호식품, 고열량·저영양 식품의 단위용량당 열량 및 주요 영양성분의 함량은 각각 표 1-9, 표 1-10과 같다. 어린이 기호식품 중 열량 또는 주요 영양성분의 긍정적인 변화가 1개 이상 나타난 식품 유형은 간식용의 경우 빙과류, 빵류, 아이스크림류, 어육소시지, 과·채음료, 탄산음료, 혼합음료였으며, 식사대용의 경우 유탕면류 및 국수, 즉석섭취식품, 피자였다. 열량 또는 주요 영양성분 중 2개 이상의 긍정적인 변화가 동시에 나타난 식품 유형은 빙과류(3개), 어육소시지(2개), 유탕면류 및 국수(2개)였다. 열량 또는 주요 영양성분(나트륨 제외)의 변화는 1kcal 또는 1g 미만이었다. 한편 유탕면류 및 국수의 평균 나트륨 함량이 2010년 1,710mg에서 2012년 1,674mg으로 36mg 감소하여 상대적으로 그 변화폭이 큰 것으로 나타났다.

고열량·저영양 식품은 열량 및 주요 영양성분 함량의 긍정적인 변화가 어린이 기호식품보다 강하게 나타났다. 간식용의 경우 빙과류, 빵류, 아이스크림류에서, 식사대용의 경우 유탕면류 및 국수, 즉석섭취식품, 피자에서 열량 또는 주요 영양성분 4개 중 3개 이상의 긍정적인 변화가 동시에 일어난 것으로 나타났다. 빙과류, 빵류, 피자의 일부 영양성분을 제외한 모든 열량 및 영양성분(나트륨 제외)의 평균 함량 변화가 1kcal 또는 0.1g 미만이었다. 빙과류의 평균 당류 함량은 2010년 20.0g에서 2012년 18.1g으로 감소하였다. 빵류의 평균 열량은 2010년 413kcal에서 2012년 404kcal로 9kcal 감소하였으며, 평균 당류 함량은 2010년 22.2g에서 23.5g으로 1.3g 증가하였다. 피자의 평균 열량은 2010년 267kcal에서 2012년 265kcal로 2kcal 감소하였다. 유탕면류 및 국수의 평균 나트륨 함량은 2010년 1,761mg에서 1,716mg으로 45mg 감소하여 상대적으로 변화폭이 큰 편에 속하였다.

빵류는 간식용 어린이 기호식품 중 단백질 함량이 높은 편에 속하며, 유산균음료와 함께 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 비율이 가장 많이 감소한 식품 유형이다. 그러므로 빵류의 영양성분 개선은 열량, 당류, 포화지방 중 한 가지 이상의 영양성분 저감화를 통하여 이루어졌을 가능성

이 있다. 본 조사에서는 고열량·저영양 식품 중 빵류의 평균 당류 함량이 증가하였으나, 평균 열량이 감소하였으며 평균 포화지방 함량도 2010년 11.5g에서 2012년 10.7g으로 감소하였다. 이를 종합해 볼 때, 열량 또는 포화지방 함량의 감소가 단백질 함량이 상대적으로 높은 빵류의 고열량·저영양 식품의 비율 감소에 일부 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.

유당면류 및 국수의 나트륨 함량 감소는 어린이 식생활안전관리 특별법과 정부 차원의 나트륨 섭취 저감화 정책의 영향을 함께 받았기 때문일 수 있다. 나트륨 섭취 저감화 정책은 국민영양관리법에 근거하여 수립된 1차 국민영양관리기본계획에 포함된 과제 중 하나로(보건복지부 2012), 이에 따라 가공식품의 나트륨 저감화 품목 확대 및 나트륨 표시 추진, 가공식품 저나트륨 개발 자율 이행목표 실천 TF 운영 등 나트륨 저감화 사업이 전국적으로 이루어져 왔다(한국건강증진재단 2013). 특히 라면의 경우 2011년 식품의약품안전청(현 식품의약품안전처)와 한국식품산업협회 및 식품제도가공업체가 함께 라면을 비롯한 면류의 나트륨을 4~15% 감소하기로 한 바 있다(식품의약품안전청 2011).

라면의 나트륨 함량 감소는 어린이의 과도한 나트륨 섭취에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 측면에서 의미가 있다. 2010년 국민건강영양조사에 따르면, 18세 이하 어린이의 영양섭취기준에 대한 나트륨 섭취비율은 1~9세에서 230%, 10~18세에서 298%로 나타났다(보건복지부 & 질병관리본부 2010). 한편 라면은 18세 이하 어린이들의 나트륨 섭취 주요 급원식품 중 하나이다. 특히 12~18세 어린이는 소금, 배추김치 다음으로 라면을 통하여 나트륨을 주로 섭취하며, 70.5%가 1주일에 1회 이상 라면을 섭취하였다(보건복지부 & 질병관리본부 2010). 다만 본 연구에서는 유당면류 및 국수의 2012년 1회 제공량당 평균 나트륨 함량이 2010년에 비해 감소하기는 하였지만, 여전히 1600mg 이상으로 한국인 영양섭취기준에서 제시된 목표 섭취량인 2,000mg(한국영양학회 2010)의 80%에 달하는 것으로 나타났다. 그러므로 나트륨 함량의 추가 개선을 위하여, 현행 유당면류 및 국수의 나트륨 함량 기준인 1,000mg을 보다 낮추는 방법을 고려할 필요가 있다.

표 1-9. 2010년부터 2012년까지 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품의 단위용량¹⁾당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준
영양성분 함량 비교

구분	식품 유형	열량(kcal)		단백질(g)		포화지방(g)		당류 (g) / 나트륨(mg) ²⁾	
		Mean±SD							
		2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년
간식용	과자(n=1,288)	476±87	476±87	6.9±2.7	6.9±2.7	9.3±5.6	9.3±5.6	21.5±16.4	21.6±16.4
	캔디류(n=539)	370±83	371±81	0.6±1.9	0.6±1.9	1.6±2.9	1.6±2.9	63.3±23.3	63.5±23.5
	빙과류(n=59)	90±27	89±26	0.3±0.7	0.4±0.7	0.7±0.8	0.7±0.8	16.6±6.7	15.9±7.0
	빵류(n=1,440)	336±68	335±67	6.8±2.1	6.8±2.1	5.8±4.0	5.8±3.9	19.5±9.9	19.5±9.8
	초콜릿류(n=506)	526±58	526±58	6.9±2.0	6.9±2.0	17.6±7.0	17.6±7.0	43.0±10.7	43.1±10.7
	가공 유류(n=202)	65±15	65±15	2.6±0.6	2.6±0.6	1.5±0.7	1.5±0.7	7.5±2.6	7.5±2.6
	발효 유류(n=227)	95±19	95±19	3.1±1.0	3.1±1.0	1.6±1.1	1.6±1.1	13.0±2.8	13.0±2.8
	아이스크림류(n=366)	172±59	172±58	2.7±1.1	2.7±1.1	5.5±3.2	5.4±3.2	17.6±4.9	17.6±4.9
	어육소시지(n=10)	199±84	180±64	13.9±8.0	12.1±6.1	3.3±1.3	3.2±1.2	3.4±3.4	3.4±3.4
	과·채음료(n=192)	47±9	47±9	0.1±0.3	0.1±0.3	0.0±0.0	0.0±0.0	10.3±2.5	10.2±2.5
	탄산음료(n=112)	42±19	41±18	0.1±0.8	0.0±0.1	0.0±0.0	0.0±0.0	9.9±4.6	10.0±4.6
	유산균 음료(n=45)	39±11	39±11	0.2±0.2	0.1±0.2	0.0±0.0	0.0±0.0	8.7±2.2	8.7±2.2
	혼합음료(n=148)	40±16	39±17	0.1±0.3	0.1±0.3	0.0±0.1	0.0±0.1	8.8±3.7	8.6±3.7
식사대용	유당면류 및 국수(n=106)	398±86	399±87	7.9±1.8	8.1±1.8	6.5±2.9	6.5±2.9	1,710±486	1,674±513
	즉석 섭취 식품(김밥/햄버거/샌드위치)(n=307)	196±46	196±46	5.8±2.4	5.8±2.4	1.6±1.6	1.6±1.6	350±142	349±143
	햄버거(n=59)	249±25	249±25	11.3±2.1	11.3±2.1	4.1±1.6	4.1±1.6	454±142	454±142
	피자(n=568)	242±37	242±36	12.8±3.0	12.8±2.9	4.8±2.0	4.7±2.0	335±140	340±138

¹⁾ 100g 또는 100ml

²⁾ 간식용의 경우 당류, 식사대용의 경우 나트륨

표 1-10. 2010년부터 2012년까지 생산·판매가 지속된 고열량·저영양 식품의 단위용량¹⁾당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교

구분	식품 유형	열량(kcal)		단백질(g)		포화지방(g)		당류 (g) / 나트륨(mg) ²⁾	
		Mean±SD							
		2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년
간식용	과자(n=30)	456±112	456±112	4.3±1.4	4.3±1.4	12.2±11.9	12.2±11.9	42.5±18.8	42.5±18.8
	캔디류(n=362)	390±55	390±55	0.2±0.7	0.2±0.8	1.2±2.5	1.2±2.4	75.0±14.3	75.3±14.5
	빙과류(n=22)	97±15	94±14	0.4±0.4	0.5±0.6	0.6±0.7	0.6±0.7	20.0±5.0	18.1±7.0
	빵류(n=44)	413±72	404±73	5.6±1.7	5.7±1.6	11.5±5.3	10.7±5.5	22.2±10.0	23.5±9.6
	초콜릿류(n=93)	561±59	561±59	5.3±1.8	5.3±1.8	24.8±9.5	24.8±9.5	43.3±10.1	43.5±10.5
	아이스크림류(n=74)	232±74	231±73	3.2±1.3	3.3±1.2	8.8±4.2	8.7±4.2	19.3±4.6	19.3±4.7
	과·채음료(n=125)	49±6	49±7	0.1±0.2	0.1±0.2	0.0±0.0	0.0±0.0	11.4±1.4	11.2±1.6
	탄산음료(n=89)	48±8	49±8	0.0±0.1	0.0±0.1	0.0±0.0	0.0±0.0	11.9±2.0	11.9±2.0
	유산균음료(n=5)	42±1	42±1	0.5±0.0	0.5±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	9.8±0.4	9.4±0.6
혼합음료(n=65)	49±12	49±14	0.1±0.2	0.1±0.2	0.0±0.0	0.0±0.1	11.5±2.9	11.1±3.1	
식사대용	유당변류 및 국수(n=76)	425±31	426±31	8.0±1.1	8.1±1.0	7.9±1.4	7.9±1.4	1,761±412	1,716±453
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)(n=17)	244±57	241±58	7.1±2.2	7.1±2.2	4.3±2.6	4.2±2.6	444±102	440±106
	햄버거(n=44)	251±26	251±26	11.3±2.1	11.3±2.1	4.4±1.5	4.4±1.5	488±142	488±142
	피자(n=201)	267±35	265±35	13.8±3.6	14.1±3.3	5.9±2.6	5.7±2.7	458±100	465±87

¹⁾ 100g 또는 100ml

²⁾ 간식용의 경우 당류, 식사대용의 경우 나트륨

4) 단종 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분 비교

식품회사의 어린이 기호식품의 신제품 출시 경향을 확인하기 위하여, 2012년 7월말 기준 단종 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 단위용량당 열량 및 주요 영양성분 함량을 비교하였다. 그 결과, 캔디류, 빵류, 탄산음료에서 다른 식품 유형에 비해 신규 어린이 기호식품이 단종 어린이 기호식품보다 개선된 것으로 나타났다. 캔디류의 경우 신규 어린이 기호식품이 단종 어린이 기호식품보다 평균 열량, 단백질, 당류 함량이 개선되었으며, 탄산음료의 경우 신규 어린이 기호식품이 단종 어린이 기호식품보다 평균 열량, 당류 함량이 개선된 것으로 나타났다(표 1-11).

빵류의 경우 전체 식품 유형 중 가장 긍정적인 개선이 있었다. 신규 어린이 기호식품의 열량 및 주요 영양성분이 단종 어린이 기호식품에 비해 모두 개선되었다. 단종 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 단위용량당 평균 열량이 각각 364kcal와 313kcal, 평균 포화지방 함량이 11.7g과 5.5g, 평균 단백질 함량이 5.2g와 7.1g으로 나타났다. 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품 비율은 단종 어린이 기호식품 중 62.2%(46개), 신규 어린이 기호식품 중 3.0%(2개)로 크게 감소한 것으로 나타났다.

이는 식품회사가 빵류의 신제품 개발 시 주요 영양성분 함량의 개선을 위해 노력하고 있음을 시사한다. 앞서 살펴본 바와 같이, 2012년 기준 생산 또는 판매가 유지되고 있는 빵류에서도 열량 및 포화지방 함량의 일부 개선이 나타났다는 점은 이를 뒷받침한다. 빵류는 학교 내 매점에서 판매되는 주요 어린이 기호식품 중 하나로 알려져 있다(최영선 등 2008; 이심열 등 2012). 그러므로 신규 어린이 기호식품의 주요 영양성분 함량이 단종 어린이 기호식품보다 개선되고 있으며 신제품 중 고열량·저영양 식품의 비율이 낮다는 결과는 고열량·저영양 식품 관리 정책이 어린이 기호식품의 개선에 일부

표 1-11. 2012년에 단종된 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 단위용량¹⁾당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 비교

구분	식품 유형	n		열량(kcal)		단백질(g)		포화지방(g)		당류 (g) / 나트륨(mg) ²⁾	
				Mean±SD							
		단종	신규	단종	신규	단종	신규	단종	신규	단종	신규
간식용	과자	40	237	506±78	491±106	8.5±4.6	7.0±3.2	9.8±6.9	9.1±5.1	17.2±12.5	19.5±13.1
	캔디류	26	194	366±116	337±102	0.5±1.5	1.1±3.5	0.0±0.0	0.7±2.2	65.5±21.8	61.6±26.1
	빵류	74	66	364±73	313±71	5.2±2.1	7.1±2.0	11.7±5.3	5.5±3.8	17.6±8.3	17.6±9.5
	초콜릿류	53	145	515±42	532±39	7.4±1.5	7.1±2.1	15.2±4.1	18.3±5.8	42.6±10.6	44.3±9.9
	아이스크림류	10	81	152±40	307±165	3.2±1.1	24.5±2.9	4.2±1.9	10.0±4.7	17.8±6.9	34.4±17.9
	과 · 채음료	34	45	44±10	51±11	0.0±0.1	0.1±0.3	0.0±0.0	0.0±0.0	10.2±2.5	10.8±2.1
	탄산음료	14	55	47±13	38±20	0.0±0.0	0.0±0.1	0.0±0.0	0.0±0.0	11.7±3.5	8.9±5.0
	혼합음료	22	62	38±13	39±19	0.0±0.1	0.0±0.1	0.0±0.0	0.0±0.0	9.3±3.2	8.4±3.9
식사대용	유탄면류 및 국수	10	31	377±55	435±36	7.2±2.2	8.3±1.4	3.7±3.9	7.9±3.0	2,142±754	1,888±322
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)	66	39	208±52	217±58	6.2±2.4	6.2±2.2	2.1±2.2	2.2±2.5	401±121	429±128
	피자	150	162	237±24	243±22	11.1±2.5	11.7±1.9	4.8±1.5	4.3±1.0	348±76	363±82

¹⁾ 100g 또는 100ml

²⁾ 간식용의 경우 당류, 식사대용의 경우 나트륨

긍정적인 영향을 미쳤음을 보여주고 있다.

반면 초콜릿류, 즉석섭취식품은 신규 어린이 기호식품이 단종 어린이 기호식품보다 개선되지 않은 것으로 나타났다. 특히 초콜릿류의 경우 단종 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 단위용량당 평균 열량이 각각 515kcal와 532kcal, 평균 단백질 함량이 7.4g과 7.1g, 평균 포화지방 함량이 15.2g과 18.3g, 평균 당류 함량이 42.6g과 44.3g으로 나타나, 단종 어린이 기호식품이 신규 어린이 기호식품보다 나은 영양성분 함량을 가지고 있었다. 초콜릿의 고열량·저영양 식품 비율은 단종 어린이 기호식품 중 20.8%(11개), 신규 어린이 기호식품 중 26.2%(28개)으로 나타났다.

즉석섭취식품의 경우 신규 어린이 기호식품의 단위용량당 평균 열량, 포화지방, 나트륨 함량이 단종 어린이 기호식품보다 높은 것으로 나타났다. 다만 즉석섭취식품의 고열량·저영양 식품 비율이 단종 어린이 기호식품 중 22.7%(15개), 신규 어린이 기호식품 중 18.0%(7개)로 나타나, 고열량·저영양 식품 영양성분기준이 즉석섭취식품의 부정적인 영양성분 변화에 영향을 끼치지 못한 것으로 나타났다.

피자의 경우 열량 및 주요 영양성분의 일부 긍정적인 개선이 이루어진 것으로 나타났다. 신규 어린이 기호식품의 단위용량당 평균 열량, 나트륨 함량이 단종 어린이 기호식품보다 높았으나, 단종 어린이 기호식품보다 평균 단백질 함량이 높고 평균 포화지방 함량이 낮았다. 피자의 고열량·저영양 식품 비율은 단종 어린이 기호식품 중 33.8%(52개), 신규 어린이 기호식품 중 25.0%(41개)로 나타났다. 앞선 결과에서 생산 또는 판매가 유지되는 피자의 평균 나트륨 함량 증가가 최대 7mg 인 점을 고려한다면, 신규 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품에 해당하는 피자의 나트륨 함량이 단종 어린이 기호식품에 비하여 15mg 높은 것이 피자의 전반적인 평균 나트륨 함량 증가의 주요 원인인 것으로 생각된다. 그러나 피자의 고열량·저영양 식품 비율이 감소한 것을 고려하였을 때, 현재 제시된 고열량·저영양 식품 영양성분기준으로는 피자의 나트륨 함량 증가와 같은 고열량·저영양 식품 영양성분기준이 허용하는 수준의 일부 영양성분 함량의 부정적인 변화를 억제하기 어려운 것으로 보인다.

단종 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 열량 및 주요 영양성분을

비교한 결과, 신규 어린이 기호식품의 일부 식품 유형에서 부정적인 변화가 발견되었다. 이는 고열량·저영양 식품의 TV 광고 제한에 따라 식품회사가 신제품의 영양성분의 사전점검을 강화하였으며, 당류, 나트륨과 같은 위해가능 영양성분의 함량을 낮추었다고 응답한 Lee 등(2013)의 연구결과와는 일부 상이한 결과이다. 연구 결과는 식품회사가 어린이 기호식품에 해당하는 신제품을 개발함에 있어, 고열량·저영양 식품과 관련된 규제를 위반하지 않는 수준에서 관련 정책을 악용하고 있을 가능성을 시사한다. 그러므로 식품회사의 관련 정책 악용을 억제하기 위한 고열량·저영양 식품의 영양성분기준의 강화가 필요하다.

4. 고열량·저영양 식품의 비 고열량·저영양 식품으로의 변화

1) 고열량·저영양 식품의 비 고열량·저영양 식품으로의 변화 현황

2010년 3월말 기준 고열량·저영양 식품에 해당하는 어린이 기호식품 중 2012년 7월말에 비 고열량·저영양 식품으로 변화한 제품의 영양성분 변화 사유를 분류하였다. 2개 이상의 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분의 변화가 동시에 나타난 경우, 각각을 별개의 사유로 분류하여 변화 사유의 빈도와 백분율로 나타내었다.

조사 결과, 총 69개(간식용 51개, 식사대용 18개)의 고열량·저영양 식품이 비 고열량·저영양 식품으로 변경되었다. 변화 사유는 당류 감화가 30건

표 1-12. 고열량·저영양 식품의 비 고열량·저영양 식품으로의 변화 현황

식품 유형	변화 현황 ¹⁾				
	n = 69				
	1회 제공량 감소 ²⁾	포화지방 감화	당류 감화	나트륨 감화	단백질 강화
	n(%)				
과자	0(0.0)	1(6.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
캔디류	0(0.0)	0(0.0)	5(16.7)	0(0.0)	1(5.6)
빙과류	0(0.0)	0(0.0)	4(13.3)	0(0.0)	3(16.7)
빵류	3(50.0)	7(43.8)	1(3.3)	0(0.0)	0(0.0)
초콜릿류	0(0.0)	1(6.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
아이스크림류	1(20.0)	1(6.3)	0(0.0)	0(0.0)	5(27.8)
과·채음료	0(0.0)	0(0.0)	9(30.0)	0(0.0)	0(0.0)
유산균음료	0(0.0)	0(0.0)	2(6.7)	0(0.0)	0(0.0)
혼합음료	0(0.0)	0(0.0)	9(30.0)	0(0.0)	0(0.0)
간식용	4(66.7)	10(62.5)	30(100.0)	0(0.0)	9(50.0)
유탄면류 및 국수	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	4(66.7)	3(16.7)
즉석섭취식품	0(0.0)	1(6.3)	0(0.0)	1(16.7)	0(0.0)
피자	2(40.0)	5(31.3)	0(0.0)	1(16.7)	6(33.3)
식사대용	2(33.3)	6(37.5)	0(0.0)	6(100.0)	9(50.0)
전체	6(100.0)	16(100.0)	30(100.0)	6(100.0)	18(100.0)

¹⁾ 2개 이상의 영양성분 변화가 동시에 영향을 미쳤을 경우, 각각의 변화 사유로 분류함

²⁾ 1회 제공량의 감소에 의해 1회 제공량당 영양성분 함량이 변화한 경우

으로 가장 많았으며, 그 다음으로 단백질 강화가 18건, 포화지방 감화가 16건 등으로 나타났다. 한편 1회 제공량 감소도 6건이 있었다(표 1-12). 이는 Lee 등(2013)의 연구에서 고열량·저영양 식품의 TV 광고 제한에 따른 제품의 주요 변화 중 하나로 당류 감화가 나타났으며, 일부 식품회사가 1회 제공량 감소를 시도한 것과 유사한 결과이다.

2) 고열량·저영양 식품의 비 고열량·저영양 식품으로의 변화 사례

고열량·저영양 식품의 1회 제공량당 당류, 단백질, 포화지방, 나트륨의 변화 사례는 각각 표 1-13, 1-14, 1-15, 1-16과 같다. 당류 감화를 통하여 고열량·저열량 식품에서 비 고열량·저영양 식품으로 변화한 30개 제품의 1회 제공량당 평균 당류 함량은 2010년 21.7g에서 2012년 15.3g으로 29.5% 감소하였다. 단백질 강화를 통하여 고열량·저열량 식품에서 비 고열량·저영양 식품으로 변화한 18개 제품의 경우 간식용은 2010년 평균 1.0g에서 2012년 평균 2.1g으로, 식사대용은 2010년 7.8g에서 12.3g으로 각각 110%, 57.7% 증가하였다. 포화지방의 경우, 16개 제품이 2010년 8.8g에서 2012년 5.4g으로 38.6% 감소하였다. 나트륨의 경우, 6개 제품이 2010년 1146mg에서 2012년 782mg으로 31.8% 감소한 것으로 나타났다.

그러나 각각의 사례에서 확인할 수 있는 바와 같이, 많은 제품이 고열량·저영양 식품의 영양성분기준을 약간 벗어나는 수준에서 영양성분을 변화시킨 것으로 나타났다. 특히 당류 감화, 단백질 강화 사례에 해당하는 제품들 중 대부분이 고열량·저영양 식품의 영양성분기준(1회 제공량당 당류 17g, 단백질 2g 또는 9g)에 해당하지 않도록 최소한의 변화를 시도하였다.

그러나 일부 식품 유형에서는 보다 적극적으로 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분을 개선하려는 노력이 나타났다. 피자의 경우, 고열량·저영양 식품의 단백질 함량이 2010년 평균 8.0g에서 2012년 평균 13.7g으로 1.7배 증가하여 그 증가폭이 다른 식품 유형에 비해 큰 것으로 나타났다. 또

한 유당면류 및 국수류의 나트륨 함량이 2010년 평균 1348mg에서 2012년 평균 880mg으로 65% 수준으로 감소하였다. 유당면류 및 국수류의 나트륨 함량 감소폭이 큰 것은 앞서 언급한 바와 같이, 정부 주도의 나트륨 함량 저감화 정책 시행에 영향을 받았기 때문일 것으로 생각된다.

1회 제공량을 변화시켜 고열량·저영양 식품에서 비 고열량·저영양 식품으로 변화한 제품 사례는 표 1-18와 같다. 간식용 고열량·저영양 식품 3개 제품은 전체용량이 변화하지 않았으며, 1회 제공량은 1/2~1/3로 감소하였다. 1개 제품은 전체용량과 1회 제공량이 함께 감소하였다. 한편 식사대용 고열량·저영양 식품 2개 제품은 2010년 전체용량의 1/4에 해당하던 1회 제공량이 2012년 1/8로 감소하였다. 이에 따라 일부 고열량·저영양 식품 기준 영양성분이 고열량·저영양 식품 영양성분 기준에 해당하지 않게 되어 2010년 고열량·저영양 식품에서 2012년 비 고열량·저영양 식품으로 변화하였다. 이는 식품회사가 1회 제공량을 기준으로 67~200% 범위 안에서 자사 제품의 1회 제공량을 자율적으로 결정(식품의약품안전청 2009b)할 수 있는 권한을 악용한 사례라고 할 수 있다. 그러므로 이와 같은 악용사례를 막기 위해서, 고열량·저영양 식품 영양성분 기준을 현재의 1회 제공량당이 아닌 100g 당 또는 100ml당으로 변경하거나, 각 식품 유형에 따라 1회 제공량 기준을 설정하는 방법, 또는 단위용량당 영양성분 구성이 유사한 식품 유형별 영양성분 기준을 설정하는 방안이 고려되어야 한다.

표 1-13. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량당 당류 함량 감화 사례

식품 유형	제품명	제조원/판매원	1회 제공량 (g, ml)		1회 제공량당 당류 함량(g) ¹⁾	
			2010년	2012년	2010년	2012년
간식용						
캔디류	롯데 스카치커피 (스콜존용)	롯데제과	8.7	8.7	17.2	16.6
	롯데 청포도캔디 (스콜존용)	롯데제과	8.5	8.5	17.6	16.6
	바이오후르츠	오리온제과	8.6	13	17.4	16.2
	바이오후르츠	오리온제과	8.6	13	17.4	16.2
	트롤리 구미 캔디 스트로베리맛 퍼프	에스통상	10	13	18.3	16.2
빙과류	더위사냥 오렌지	빙그레	150	150	31	17
	주물러청포도	롯데제과	130	130	28	15
	칸타타	롯데제과	150	150	22	0
	파워캡레드피치	빙그레	150	150	25	16
빵류	삼.더블빅파이(달콤한)	삼립식품	100	100	36	34
과채음료	고갈습 오렌지	웅진식품	180	180	21	17
	내사랑 오렌지 드링크	웅진식품	185	185	21	15
	내사랑 포도 드링크	웅진식품	185	185	23	16
	자연은 내사랑 사과	웅진식품	180	180	19	16
	자연은 내사랑 토마토	웅진식품	180	180	18	16
	비타스콜 애플	동원테아리푸드	200	200	21	16
	비타스콜 포도	동원테아리푸드	200	200	23	16
	스콜 애플	동원테아리푸드	200	200	20	16
	썹썹오렌지	롯데칠성음료	238	238	24	15
유산균 음료	쿨랜드 복숭아맛	서울우유	180	180	18	16
	쿨랜드 파인애플맛	서울우유	180	180	18	6
혼합음료	내사랑 사과 드링크	웅진식품	185	185	19	14
	New아이스콜바(딸기맛)	삼립식품	144	144	33.3	16
	New아이스콜바(사과맛)	삼립식품	144	144	33.3	16
	비타과워	롯데칠성음료	210	210	19	13
	오라메 애플 (CAN)	동아오츠카	150	240	20	17
	오라메 오리지널 (CAN)	동아오츠카	150	240	17.3	17
	오라메 피치 (CAN)	동아오츠카	150	240	17.3	17
	와코도요쿠루	커머스재팬	125	125	17.44	10.9
	파워에이드 마운틴 블라스트	코카콜라음료	240	240	18	9

¹⁾ 캔디류의 경우 1회 제공량을 30g으로, 혼합음료의 경우 2010년 1회 제공량 200ml 미만의 제품을 200ml로 환산하여 당류 함량을 비교함

표 1-14. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량당 단백질 함량 강화 사례

식품 유형	제품명	제조원/판매원	1회 제공량 (g, ml)		1회 제공량당 단백질 함량(g)	
			2010년	2012년	2010년	2012년
간식용						
캔디류	트롤리 구미 캔디 스트로베리맛 퍼프	에스통상	10	13	1.2	2.3
	요맘때딸기쉐이크	빙그레	170	160	1	2
빙과류	요맘때복숭아쉐이크	빙그레	170	160	1	2
	칸타타	롯데제과	150	150	1	3
아이스크림류	메론바	라벨리	80	80	1	2
	바나나바	빙그레	90	90	1	2
	바나나보이	빙그레	130	130	1	2
	빙그레 참쌀떡아이스	빙그레	80	90	1	2
	옥수수 익어가는	라벨리	80	80	1	2
식사대용						
유당면류 및 국수	라면볶이	오뚜기	120	120	8	10
	스파게티	오뚜기	120	120	7	9
	치즈볶이 용기	오뚜기	95	95	7	9
피자	뉴욕스페셜 Cheese cap pizza L	미스터피자	115.8	118.5	8.6	16.1
	뉴욕스페셜 Orgin pizza L	미스터피자	106.2	106.2	8.5	13.5
	베지테리안피자 Cheese cap pizza L	미스터피자	116.6	115.7	7	11.9
	베지테리안피자 Orgin pizza L	미스터피자	103.4	103.4	8	11.9
	스위티피자 Cheese cap pizza L	미스터피자	112.9	149.5	8.6	13.2
	포테이토피자 Cheese cap pizza L	미스터피자	126	131	7.4	15.7

표 1-15. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량당 포화지방 감화 사례

식품 유형	제품명	제조원/판매원	1회 제공량 (g, ml)		1회 제공량당 포화지방 함량(g)		
			2010년	2012년	2012년	2012년	
간식용							
과자	콘초코클래식	대산후드	35	35	11	7	
	보.치즈파운드	삼립식품	85	85	10	3	
	블루베리치즈케이크	파리크라상	70	70	9	6	
	삼.어게인맘모스	삼립식품	100	100	9	4	
	빵류	초코링도넛	샤니	55	55	10	8
	치즈케익(신라)(M)	마더구스	70	80	8.12	4	
	포레도뽕무	파리크라상	70	70	10	7	
	핑크존득츄이스티	샤니	70	70	11	8	
초콜릿류	돌초코	라이온제과	30	8	4.5	1.3	
아이스크림류	자연속아몬드크런치바	롯데제과	85	85	10	8	
식사대용							
즉석섭취식품	게맛살샐러드샌드	세븐일레븐	135	135	4.1	3.3	
피자	미스터피자콤보 Cheese cap pizza R	미스터피자	103	102	8.5	5.4	
	베지테리안피자 Orgin pizza L	미스터피자	103	103	4.1	3.7	
	베지테리안피자 Orgin pizza R	미스터피자	156	156	9.5	5.8	
	불고기피자 Cheese cap pizza L	미스터피자	121	114	8.7	5.8	
	스위티피자 Orgin pizza R	미스터피자	184	184	11	6.3	
	포테이토피자 Cheese cap pizza L	미스터피자	126	131	10.5	5.7	

표 1-16. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량당 나트륨 함량 감화 사례

식품 유형	제품명	제조원/ 판매원	1회 제공량 (g, ml)		1회 제공량당 나트륨 함량(mg)	
			2010년	2012년	2010년	2012년
식사대용						
유탄면류 및 국수	라면볶이	오뚜기	120	120	1380	880
	스파게티	오뚜기	120	120	1410	940
	짜장볶이	오뚜기	120	120	1250	870
	치즈볶이 용기	오뚜기	95	95	1350	830
즉석섭취식품	Best mix 4단샌드	세븐일레븐	191	176	820	600
피자	스위티 피자 Orgin pizza R	미스터피자	184	184	668	573

표 1-17. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량 감소 사례

식품 유형	제품명	제조원/ 판매원	전체용량(g)		1회 제공량(g)	
			2010년	2012년	2010년	2012년
간식용						
빵류	갈릭소보루스틱	샤니	85	170	85	57
	건포도머핀	샤니	125	125	125	63
	파)마드레느	샤니	192	120	100	60
아이스크림류	나만파 (파르페샤베트)	라벨리	305	305	305	100
식사대용						
피자	스위티피자 Cheese cap pizza R	미스터피자	781	830	195	104
	포테이토피자 Cheese cap pizza R	미스터피자	786	864	197	108

V. 결론 및 제언

1. 요약 및 결론

2010년 3월말 기준 어린이 기호식품 6,684개와 2012년 7월말 기준 어린이 기호식품 7,347개를 대상으로 하여, 2010년, 2012년의 어린이 기호식품 열량 및 주요 영양성분(포화지방, 단백질, 당류/나트륨)의 변화를 분석한 주요 결과는 다음과 같다.

1) 2010년, 2012년의 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품의 비율은 각각 21.8%, 21.2%였으며, 식품 유형별 고열량·저영양 식품의 비율은 빵류가 5.9%에서 2.4%로, 유산균음료가 13.0%에서 6.4%로 감소하여 가장 긍정적으로 개선되었다.

2) 2010년, 2012년 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량 변화를 분석한 결과, 주로 음료류에서 전체 용량 또는 1회 제공량의 변화가 나타났다. 어린이 기호식품 중 과·채음료, 탄산음료, 혼합음료의 평균 전체 용량이 각각 54ml, 12ml, 47ml 증가하였으며, 탄산음료, 혼합음료의 평균 1회 제공량이 각각 32ml, 16ml 증가하였다. 고열량·저영양 식품 중 과·채음료, 유산균음료, 혼합음료의 평균 전체 용량이 99ml, 107ml, 71ml 증가하였으며, 탄산음료, 혼합음료의 평균 1회 제공량이 각각 37ml, 18ml 증가하고, 유산균음료의 평균 1회 제공량이 18ml 감소하였다.

3) 2010년, 2012년 어린이 기호식품의 단위용량당 열량 및 주요 영양성분 함량의 전반적 변화를 분석한 결과, 어린이 기호식품의 열량 또는 주요 영양성분에 일부 개선이 있었다. 17개 식품 유형 중 11개 식품 유형에서 열량 또는 주요 영양성분 4개 중 1~2가지의 긍정적인 변화가 나타났다. 단위용량

당 열량 또는 주요 영양성분 중 3개 이상 개선된 식품 유형은 어린이 기호 식품 중 캔디류, 빙과류, 빵류였으며, 고열량·저영양 식품 중 과자, 캔디류, 피자였다. 캔디류는 어린이 기호식품과 피자는 어린이 기호식품과 고열량·저영양 식품 모두에서 단위용량당 평균 나트륨 함량이 증가하는 부정적인 변화를 보였다.

4) 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품 중 빙과류, 빵류, 아이스크림류(이상 간식용), 유탕면류 및 국수, 즉석섭취식품, 피자(이상 식사대용)에서 긍정적인 열량 또는 주요 영양성분의 변화가 두드러졌다. 대부분의 단위용량당 열량 및 영양성분의 변화는 1kcal 또는 1g 미만이었다. 다만 빵류의 경우, 고열량·저영양 식품의 단위용량당 평균 열량이 2010년 413kcal에서 2012년 404kcal로, 단위용량당 평균 포화지방 함량이 2010년 11.5g에서 2012년 10.7g으로 감소하였다. 유탕면류 및 국수는 어린이 기호식품의 단위용량당 평균 나트륨 함량이 2010년 1,710mg에서 2012년 1,674mg으로, 고열량·저영양 식품의 단위용량당 평균 나트륨 함량이 2010년 1,761mg에서 2012년 1,716mg으로 감소하여 다른 식품 유형에 비해 상대적으로 큰 변화폭을 보였다.

5) 단종 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의 단위용량당 열량 및 주요 영양성분 함량을 비교한 결과, 신규 어린이 기호식품의 열량 및 주요 영양성분은 다른 식품 유형에 비해 캔디류, 빵류, 탄산음료에서 단종 어린이 기호식품보다 개선된 것으로 나타났다. 특히 빵류의 경우 신규 어린이 기호식품의 단위용량당 평균 열량, 포화지방, 단백질 함량이 단종 어린이 기호식품보다 개선된 모습을 보였다. 반면 초콜릿류, 즉석섭취식품의 경우 신규 어린이 기호식품이 단종 어린이 기호식품보다 개선되지 않은 것으로 나타났다. 특히 초콜릿류의 경우 신규 어린이 기호식품의 단위용량당 열량 및 모든 영양성분 함량이 단종 어린이 기호식품보다 개선되지 않았다. 한편 피자의 경우 신규 어린이 기호식품의 단위용량당 평균 열량이 단종 제품보다 높았으나, 단위용량당 포화지방 함량이 낮고, 단백질 함량 높아 일부 개선된

모습을 보였다.

6) 2010년 기준 고열량·저영양 식품 중, 2012년에 비 고열량·저영양 식품으로 변경된 어린이 기호식품은 총 69개(간식용 51개, 식사대용 18개)였다. 주요 변경 사례는 당류 감화, 단백질 강화, 포화지방 감화로 나타났다. 한편 1회 제공량 감소도 5건 있었다. 대부분의 변경 사례가 해당 제품이 고열량·저영양 식품에 해당하지 않기 위한 최소한의 영양성분 변화로 나타났다. 30개 제품의 1회 제공량당 평균 당류 함량이 21.7g에서 15.3g으로 감소하였으며, 18개 제품의 1회 제공량당 평균 단백질 함량이 1.0g에서 2.1g으로 증가하였다. 포화지방의 경우 16개 제품이 8.8g에서 5.4g으로, 나트륨의 경우 6개 제품이 1,146mg에서 782mg으로 감소하였다.

연구 결과를 종합해 보면, 고열량·저영양 식품 관리정책은 식품회사들로 하여금 어린이 기호식품을 바람직한 방향으로 개선하여 어린이 식생활 환경을 긍정적으로 변화시키는 데에 미흡했던 것으로 나타났다. 2010년, 2012년 어린이 기호식품의 열량 및 주요 영양성분을 비교한 결과, 어린이 기호식품의 개선은 일부 유형 또는 일부 영양성분에 한정되었다. 신규 어린이 기호식품 중 초콜릿 등의 일부 식품 유형에서는 영양성분의 부정적인 변화가 나타났다. 2010년 기준 고열량·저영양 식품 중 주요 영양성분의 개선을 통하여 비 고열량·저영양 식품으로 변화된 제품은 2010년 기준 고열량·저영양 식품 1,455개 중 69개에 불과하였으며, 주요 영양성분의 전반적인 개선 사례는 발견되지 않았다. 또한 고열량·저영양 식품의 당류 감화와 단백질 강화의 변화 사례에서 확인할 수 있는 바와 같이 영양성분의 변화가 해당 제품이 고열량·저영양 식품에 해당하지 않기 위한 최소한의 수준에서 이루어진 것으로 나타났다.

다만 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품 중 빵류, 유당면류 및 국수 등의 일부 식품 유형에서 영양성분이 개선되었으며, 신규 어린이 기호식품 중 캔디류, 빵류, 피자 등의 일부 영양성분이 개선된 것으로 나타났다. 이는

고열량·저영양 식품 관리정책이 어린이 기호식품의 영양성분 개선에 기여할 수 있을 가능성을 보여주었다.

본 연구는 분석대상에 해당하는 어린이 기호식품이 어린이가 실제 섭취할 가능성이 있는 어린이 기호식품을 모두 포함하지는 못하여, 어린이 기호식품의 열량 및 영양성분의 변화를 일부 반영하지 못할 수 있다는 점에서 한계를 갖는다. 그러나 본 연구는 어린이 기호식품의 제품 변화를 어린이 기호식품의 열량 및 주요 영양성분의 변화를 조사한 결과를 바탕으로, 고열량·저영양 식품 관리정책이 제품 측면에서 건강한 어린이 식생활 환경 조성에 미치는 영향을 조사한 첫 연구라는 점에서 의의를 갖는다. 따라서 본 연구의 결과는 향후 건강한 어린이 식생활 환경 조성을 위한 어린이 기호식품 개선 정책 수립 및 강화에 있어, 제품의 변화 방향을 예측할 수 있는 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 제언

본 연구 결과 어린이 기호식품의 영양성분 함량은 제한적으로 개선되었으며, 고열량·저영양 식품의 비율은 빵류와 유산균음료를 제외하면 크게 변화하지 않았다. 일부 제품의 변화 사례에서는 1회 제공량의 감소를 통하여 고열량·저영양 식품에서 비 고열량·저영양 식품으로 변화한 경우가 발견되었다. 어린이 기호식품의 1회 제공량당 열량, 포화지방, 당류 또는 나트륨 중 한 가지 요인의 기준치를 초과함과 동시에 단백질의 기준치를 미달하여야 어린이 기호식품이 고열량·저영양 식품으로 분류되는 점, 식품회사가 어린이 기호식품의 1회 제공량을 1회 제공량기준의 66~200% 범위 내에서 자율적으로 결정할 수 있다는 점은 식품회사가 이를 악용하여 자사의 제품을 고열량·저영양 식품에 해당하지 않게 1회 제공량을 조정할 가능성을 내포하고 있다. 그러므로 1회 제공량 자율 결정권을 악용하지 못하도록 고열량·저영양 식품의 영양성분기준을 강화할 필요가 있다. 전체 용량 대비 1

회 제공량의 비율을 고려한 고열량·저영양 식품 영양성분 기준을 설정하거나, 어린이 기호식품에 한해서 식품 유형별로 1회 제공량 기준을 수립하는 방법을 고려할 수 있을 것이다. 혹은 1회 제공량이 아닌, 어린이의 식품 유형별 실제 섭취실태를 바탕으로 영양성분기준을 수립하는 방법도 있다.

또한 고열량·저영양 식품 영양성분기준을 현행 간식용, 식사대용의 2가지 분류보다 세분화할 필요가 있다. 어린이 기호식품의 1회 제공량이 식품 유형별로 다르지만, 동일한 용도(간식용, 식사대용)의 식품 유형에 대해 같은 영양성분기준을 적용하고 있는 실정이다. 이 때문에 유산균음료와 혼합음료와 같이 단위용량당 열량 및 주요 영양성분 함량이 유사한 식품 유형의 고열량·저영양 식품의 비율이 다른 경우가 있었다. 그러므로 이를 고려하여 식품 유형들을 그룹화 한 뒤, 그룹별 특성에 따라 영양성분기준을 세분화하는 것이 보다 효과적일 것으로 생각된다.

한편 식품회사는 어린이 대상 제품의 영양성분 개선을 위하여 제품 설계 또는 마케팅과 관련된 영양성분 관련 자율규정을 계획하고, 정부는 이를 촉진할 수 있는 추가적인 정책 수립을 고려해야 할 것이다. 본 연구 결과를 미루어 볼 때, 식품회사는 어린이 기호식품의 영양성분을 개선하려는 적극적인 노력이 미흡한 것으로 생각된다. 미국의 경우, 어린이 대상 식품 마케팅을 실시하는 주요 식품회사들이 어린이 식품광고에 대한 자율 규정 프로그램을 통해 식품회사들이 공동으로 사용할 수 있는 영양 기준을 수립하였으며, 이를 바탕으로 자사의 어린이 대상 식품을 개선하려는 노력을 보이고 있다. 가공식품의 나트륨 저감화 품목 확대 등과 같은 보완적 정책의 수립은 이와 같은 식품회사의 자율적인 개선 노력을 이끌어 내는 데 기여할 수 있을 것으로 보인다.

VI. 참고 문헌

강문희, & 윤기선 (2009). 초등학생의 주요 가공식품으로부터 섭취하는 당, 나트륨, 지방류 등의 노출실태 조사 연구. *한국식품영양과학회지*, 38(1), 52-61.

국립국어원 (2008). 표준국어대사전. <http://stdweb2.korean.go.kr>

농림축산식품부 (2013). 2013 가공식품 세분화 시장 보고서(과·채음료편). Retrieved November 29, 2013 from <http://www.atfis.or.kr>

보건복지부 & 질병관리본부 (2010). 2010 국민건강통계 - 국민건강영양조사 제5기 1차년도. Retrieved January 20, 2014 from <http://knhanes.cdc.go.kr>

식품의약품안전청 (2009a). 고열량·저영양 식품 영양성분 기준. 식품의약품안전청 고시 제2009-25호. Retrieved December 10, 2013 from <http://www.mfds.go.kr>

식품의약품안전청 (2009b). 식품등의 표시기준. 식품의약품안전청 고시 제2009-218호. Retrieved December 10, 2013 from <http://www.mfds.go.kr>

식품의약품안전청 (2010a). 어린이 기호식품 목록 2010년 3월말 기준. Retrieved August 21, 2012 from <http://www.kfda.go.kr>

식품의약품안전청 (2010b). 어린이 기호식품 목록 2010년 5월말 기준.
Retrieved August 21, 2012 from <http://www.kfda.go.kr>

식품의약품안전청 (2010c). 어린이 식생활안전관리 시행 1년, 무엇이 달라졌나!
Retrieved December 5, 2013 from <http://www.mfds.go.kr>

식품의약품안전청 (2010d). 어린이 식생활안전관리 특별법. Retrieved
December 5, 2013 from <http://www.law.go.kr>

식품의약품안전청 (2010e). 어린이 식생활안전관리 특별법 시행령.
Retrieved December 5, 2013 from <http://www.law.go.kr>

식품의약품안전청 (2011). 가공식품 나트륨 줄이기 제 1편 -‘면류(라면)업체’.
Retrieved December 12, 2013 from <http://www.mfds.go.kr>

식품의약품안전청 (2012). 어린이 기호식품 목록 2012년 7월말 기준.
Retrieved August 21, 2013 from <http://www.kfda.go.kr>

이심열, 이승신, 김경미, & 김수창 (2012). 중, 고등학교 내 매점에서 판매되는 어린이 기호식품의 현황 및 영양정보에 관한 연구. *대한지역사회영양학회지*, 17(3), 302-311.

최영선, 장남수, 정효지, 조성희 & 박혜경 (2008). 어린이 기호식품의 당, 나트륨 및 지방류의 영양기준안 설정에 관한 연구. *한국영양학회지*, 41(6), 561-572.

한국건강증진재단 (2013). 싱겁게 먹기, 우리도 할 수 있다!(우리나라 나트륨 저감화 산업의 방향). Retrieved November 30, 2013 from <http://www.khealth.or.kr>

한국영양학회 (2010). 한국인 영양섭취기준 1차 개정판. 한국영양학회.

Bowman, S. A., Gortmaker, S. L., Ebbeling, C. B., Pereira, M. A., & Ludwig, D. S. (2004). Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics*, 113(1), 112-118.

Cairns, G., Angus, K., Hastings, G., & Caraher, M. (2013). Systematic reviews of the evidence on the nature, extent and effects of food marketing to children. A retrospective summary. *Appetite*, 62, 209-215.

Food Standard Agency (2009). Nutrient Profiling. Retrieved January 20, 2014 from <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/techguidenutprofiling.pdf>

Francis, D. K., Van den Broeck, J., Younger, N., McFarlane, S., Rudder, K., Gordon-Strachan, G., ... & Wilks, R. (2009). Fast-food and sweetened beverage consumption: association with overweight and high waist circumference in adolescents. *Public Health Nutrition*, 12(8), 1106.

Hawkes, C., & Lobstein, T. (2011). Regulating the commercial promotion of food to children: a survey of actions worldwide. *International Journal of Pediatric Obesity*, 6(2), 83-94.

Kraak, V. I., Story, M., Wartella, E. A., & Ginter, J. (2011). Industry progress to market a healthful diet to American children and adolescents. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(3), 322-333.

Lee S. K. (2012). The effect of nutrition standard of high-calorie foods with low-nutritional value on the domestic distribution of children's preferred food. (Dissertation, Sookmyung Women's University). Retrieved from <http://riss.kr>

Lee, Y., Yoon, J., Chung, S. J., Lee, S. K., Kim, H., & Kim, S. (2013). Effect of TV food advertising restriction on food environment for children in South Korea. *Health Promotion International*, Advance online publication. doi: 10.1093/heapro/dat078

Malik, V. S., Pan, A., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2013). Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 98(4), 1084-1102.

Mancino, L., Kuchler, F., & Leibtag, E. (2008). Getting consumers to eat more whole-grains: the role of policy, information, and food manufacturers. *Food Policy*, 33(6), 489-496.

Nicklas, T. A., Yang, S. J., Baranowski, T., Zakeri, I., & Berenson, G. (2003). Eating patterns and obesity in children: the Bogalusa Heart Study. *American journal of preventive medicine*, 25(1), 9-16.

Ofcom. (2010) HFSS advertising restrictions: final review. Office of Communications. Retrieved December 10. 2013. from <http://stakeholders.ofcom.org.uk/market-data-research/other/tv-research/hfss-final-review>

Paeratakul, S., Ferdinand, D. P., Champagne, C. M., Ryan, D. H., & Bray, G. A. (2003). Fast-food consumption among US adults and children: dietary and nutrient intake profile. *Journal of the American Dietetic Association*, 103(10), 1332-1338.

Rayner, M., Scarborough, P., & Williams, C. (2004). The origin of Guideline Daily Amounts and the Food Standards Agency's guidance on what counts as 'a lot' and 'a little'. *Public Health Nutrition*, 7(4), 549-556.

Story, M., Kaphingst, K. M., Robinson-O'Brien, R., & Glanz, K. (2008). Creating healthy food and eating environments: policy and environmental approaches. *Annual Review of Public Health*, 29, 253-272.

United States Department of Agriculture (2013). National School Lunch Program. Retrieved January 20. 2014. from <http://www.ecfr.gov>

World Health Organization. (2010). Set of recommendations on the marketing of foods and non-alcoholic beverages to children. Retrieved December 5, 2013, from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/marketing-food-to-children/en>

Young, L., & Swinburn, B. (2002). Impact of the Pick the Tick food information programme on the salt content of food in New Zealand. *Health Promotion International*, 17(1), 13-19.

부록. 추가 통계분석 결과

표 부록-1. 어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품 비율 변화의 유의성 검증(2010-2012)

식품 유형	2010년			2012년			p ¹⁾
	어린이 기호식품	고열량·저영양 식품	어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품 비율	어린이 기호식품	고열량·저영양 식품	어린이 기호식품 중 고열량·저영양 식품 비율	
	n		%	n		%	
탄산음료	126	101	80.2	168	129	76.8	0.488
캔디류	565	383	67.8	733	496	67.7	0.963
과·채음료	226	149	65.9	237	149	62.9	0.492
혼합음료	170	80	47.1	210	80	38.1	0.096
빙과류	62	24	38.7	80	23	28.8	0.211
아이스크림류	376	74	19.7	447	71	15.9	0.154
초콜릿류	559	104	18.6	651	130	20.0	0.548
빵류	1,514	90	5.9	1,507	36	2.4	<0.0001
과자	1,328	32	2.4	1,522	35	2.3	0.847
가공유류	203	0	0.0	215	0	0.0	-
발효유류	229	0	0.0	244	0	0.0	-
어육소시지	10	0	0.0	11	0	0.0	-
간식용	5,414	1,043	19.3	6,072	1,152	19.0	0.707
햄버거	63	47	74.6	61	46	75.4	0.917
유탕면류 및 국수	116	80	69.0	137	99	72.3	0.566
피자	718	253	35.2	731	235	32.1	0.214
즉석섭취식품	373	32	8.6	346	22	6.4	0.259
식사대용	1,270	412	32.4	1,275	402	31.5	0.622
전체	6,684	1,455	21.8	7,347	1,554	21.2	0.385

¹⁾ χ^2 test

표 부록-2. 어린이 기호식품의 1회 제공량과 1회 제공량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 변화의
유의성 검증(2010-2012)

구분	식품 유형	n		1회 제공량(g, ml)		열량(kcal) ¹⁾		단백질(g) ¹⁾		포화지방(g) ¹⁾		당류 (g) / 나트륨(mg) ¹⁾²⁾	
				Mean±SD									
		2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년
간식용	과자	1,328	1,522	33±12	33±12	158±57	160±59	2.3±1.1	2.3±1.1	3.1±2.0	3.1±2.0	6.7±5.0	6.7±5.0
	캔디류	564	733	19±30	21±35	52±30	53±36	0.2±0.4	0.2±0.5	0.2±0.4	0.2±0.6	9.0±5.7	9.2±6.6
	빙과류	62	80	129±42	124±45	113±41	105±47	0.5±0.8	0.5±0.9	0.9±1.0	0.7±0.9	20.8±9.5	18.8±10.1
	빵류	1,514	1,507	70±19	70±20	235±75	232±73	4.8±2.1	4.8±2.2	4.1±2.8*	3.9±2.6*	13.3±7.3	13.3±7.2
	초콜릿류	559	651	34±11	33±11	177±60	175±59	2.4±1.2	2.3±1.2	5.8±2.8	5.8±2.7	14.7±6.4	14.5±6.3
	가공유류	203	215	210±33	209±33	137±36	136±36	5.4±1.2	5.4±1.2	3.1±1.4	3.1±1.4	15.9±6.1	15.8±6.2
	발효유류	229	244	113±33	114±32	108±38	108±38	3.5±1.5	3.5±1.5	1.9±1.2	1.9±1.2	14.6±5.0	14.6±5.0
	아이스크림류	376	447	106±35	105±35	175±62	172±62	2.8±1.2	2.8±2.0	5.5±3.1	5.3±3.0	18.0±6.1	17.9±6.0
	어육소시지	10	11	36±7	35±7	73±37	64±29	5.1±3.3	4.3±2.4	1.2±0.6	1.2±0.5	1.3±1.3	1.3±1.3
	과·채음료	226	237	212±67	211±64	98±35	99±33	0.3±0.5	0.3±0.5	0.0±0.8	0.0±0.1	21.7±8.6	21.6±8.3
	탄산음료***	126	168	212±81***	244±75***	89±52	99±57	0.1±0.7	0.1±0.2	0.0±0.1	0.0±0.0	21.5±13.1	23.6±13.5
	유산균음료	46	47	144±49	144±44	55±24	53±20	0.2±0.4	0.2±0.4	0.0±0.0	0.0±0.0	12.1±4.6	11.8±3.9
식사대 용	혼합음료	170	210	194±71*	210±65*	75±33	78±37	0.1±0.5	0.1±0.5	0.0±0.2	0.0±0.2	16.8±8.0	17.3±8.5
	유당면류 및 국수	116	137	100±44	101±40	374±113	388±105	7.7±3.3	8.0±3.0	5.8±3.2	6.4±3.1	1,598±451	1,613±452
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)	373	346	143±47	141±47	282±99	278±98	8.3±4.1	8.2±4.0	2.4±2.4	2.3±2.4	511±253	503±254
	햄버거	63	61	191±58	194±59	471±134	471±138	21.5±7.8	21.4±8.4	7.8±4.0	8.6±6.4	849±341	849±361
	피자	718	731	136±31	137±30	328±89	331±86	16.8±5.4	17.1±5.2	6.4±3.1	6.2±3.0	470±229	482±231

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001 by Multivariate Analysis of Variance(MANOVA)

¹⁾ 1회 제공량당 함량

²⁾ 간식용의 경우 당류, 식사대용의 경우 나트륨

표 부록-3. 고열량·저영양 식품의 1회 제공량과 1회 제공량당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 변화의
유의성 검증(2010-2012)

구분	식품 유형	n	1회 제공량(g, ml)		열량(kcal) ¹⁾		단백질(g) ¹⁾		포화지방(g) ¹⁾		당류 (g) / 나트륨(mg) ¹⁾²⁾		
			Mean±SD										
			2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	
간식용	과자	32	35	35±16	37±17	163±91	166±96	1.5±0.7	1.6±1.1	4.3±4.1	4.1±3.7	13.6±6.2	13.3±6.6
	캔디류*	383	496	17±33	20±39	52±29	53±37	0.1±0.3	0.1±0.4	0.1±0.3	0.2±0.6	9.9±5.3	10.3±6.6
	빙과류	24	23	147±40	149±48	141±36	147±45	0.7±1.0	0.7±1.1	0.9±1.0	0.7±0.8	28.9±8.6	29.5±9.8
	빵류	90	36	82±25	92±34	321±118*	372±136*	4.4±2.3*	5.6±3.5*	9.4±3.4	9.3±3.9	16.5±9.9	20.2±10.6
	초콜릿류	104	130	40±20	29±20	221±98	213±97	2.5±2.1	2.4±2.1	8.9±4.0	8.8±3.9	18.0±9.7	16.7±9.7
	아이스크림류	74	71	110±42	110±36	241±66	248±63	3.4±1.5	3.6±1.4	9.0±3.6	9.5±3.3	20.8±7.4	20.6±7.2
	과·채음료	149	149	225±70	228±66	111±32	113±30	0.2±0.4	0.2±0.4	0.0±0.0	0.0±0.0	25.5±7.7	25.8±7.2
	탄산음료**	101	129	216±80***	253±74***	105±43**	123±39**	0.0±0.2	0.1±0.3	0.0±0.0	0.0±0.0	25.8±10.6**	29.5±8.8**
	유산균음료	6	3	205±52	187±12	86±22	79±1	0.8±0.4	1.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	19.7±4.1	18.0±0.0
	혼합음료	80	81	210±80	228±70	97±30*	110±34*	0.1±0.3	0.1±0.3	0.0±0.0	0.0±0.1	22.8±7.0*	25.3±7.6*
식사 대용	유당면류 및 국수	80	99	98±28	98±27	413±94	418±92	7.9±2.1	8.0±2.1	7.6±1.7	7.8±1.9	1,671±410	1,701±404
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)	32	22	171±42	168±49	408±74	404±84	12.3±3.9	11.5±4.2	7.1±3.0	7.3±3.2	738±120	715±130
	햄버거	47	46	205±59	208±60	506±135	506±139	23.1±8.1	22.9±9.0	8.8±4.0	9.8±6.8	962±321	958±348
	피자	253	235	155±27	157±27	406±78	408±77	20.4±6.3	21.4±5.6	8.8±3.9	8.6±4.0	687±197	726±186

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001 by Multivariate Analysis of Variance(MANOVA)

¹⁾ 1회 제공량당 함량

²⁾ 간식용의 경우 당류, 식사대용의 경우 나트륨

표 부록-4. 어린이 기호식품의 전체 용량 및 1회 제공량 변화의 유의성 검증(2010-2012)

식품 유형		n		전체용량 (g, ml)		p ¹⁾	1회 제공량(g, ml)		p ¹⁾
				Mean ± SD			Mean ± SD		
		2010년	2012년	2010년	2012년		2010년	2012년	
간식용	과자	1,328	1,522	141±147	138±143	0.613	33±12	33±12	0.508
	캔디류	564	733	327±423	292±400	0.131	19±30	21±35	0.292
	빙과류	62	80	155±121	153±124	0.924	129±42	124±45	0.435
	빵류	1,514	1,507	355±595	356±595	0.963	70±19	70±20	0.857
	초콜릿류	559	651	586±6,121	550±5,660	0.915	34±11	33±11	0.358
	가공유류	203	215	401±372	393±357	0.835	210±33	209±33	0.886
	발효유류	229	244	151±141	154±136	0.819	113±33	114±32	0.877
	아이스크림류	376	447	1,163±2,669	1,023±2,471	0.437	106±35	105±35	0.756
	어육소시지	10	11	244±225	251±215	0.940	36±7	35±7	0.803
	과·채음료	226	237	257±150	311±294	0.013*	212±67	211±64	0.803
	탄산음료	126	168	310±114	322±141	0.470	212±81	244±75	0.001***
	유산균음료	46	47	474±381	466±380	0.922	144±49	144±44	0.940
식사	혼합음료	170	210	299±154	346±312	0.072	194±71	210±65	0.031*
	유당면류 및 국수	116	137	101±43	101±40	0.968	100±44	101±40	0.956
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)	373	346	145±47	143±47	0.637	143±47	141±47	0.605
	햄버거	63	61	191±58	194±59	0.827	191±58	194±59	0.827
	피자	718	731	864±305	876±312	0.450	136±31	137±30	0.652

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

¹⁾ by Multivariate Analysis of Variance(MANOVA)

표 부록-5. 고열량·저영양 식품의 전체 용량 및 1회 제공량 변화의 유의성 검증(2010-2012)

식품 유형		n		전체용량(g, ml)		p ¹⁾	1회 제공량(g, ml)		p ¹⁾
				Mean ± SD			Mean ± SD		
		2010년	2012년	2010년	2012년		2010년	2012년	
간식용	과자	32	35	167±166	168±159	0.992	35±16	37±17	0.673
	캔디류	383	496	408±466	350±444	0.060	17±33	20±39	0.217
	빙과류	24	23	154±47	149±48	0.717	147±40	149±48	0.847
	빵류	90	36	281±336	209±188	0.226	82±25	92±34	0.072
	초콜릿류	104	130	1,945±14,010	1,664±12,520	0.872	40±20	29±20	0.544
	아이스크림류	74	71	828±2360	858±2405	0.938	110±42	110±36	0.951
	과·채음료**	149	149	243±117	342±339	0.001***	225±70	228±66	0.763
	탄산음료**	101	129	314±114	314±104	0.994	216±80	253±74	0.0003***
	유산균음료	6	3	330±298	437±427	0.671	205±52	187±12	0.578
	혼합음료	80	81	300±145	371±400	0.137	210±80	228±70	0.144
	유당면류 및 국수	80	99	99±28	98±27	0.935	98±28	98±28	0.935
식사	즉석섭취식품(김밥햄버거/샌드위치)	32	22	171±42	168±49	0.848	171±42	171±42	0.848
대용	햄버거	47	46	205±59	208±60	0.855	206±59	205±59	0.855
	피자	253	235	798±280	772±274	0.307	155±27	155±27	0.368

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

¹⁾ by Multivariate Analysis of Variance(MANOVA)

표 부록-6. 캔디류, 피자,의 단위용량¹⁾당 열량 및 고열량·저영양 식품
기준 영양성분 함량 변화의 유의성 검증(2010-2012)

분류	2010년		2012년	F ¹⁾	p-value ¹⁾
	Mean ± SD				
캔디류	어린이 기호식품	n=565	n=733		
	열량(kcal)	370±84	362±88	2.78	0.096
	당류(g)	63.4±23.2	63.0±24.2	0.08	0.771
	단백질(g)	0.6±1.9	0.8±2.4	0.82	0.366
	포화지방(g)	1.5±2.8	1.4±2.7	0.92	0.337
	Wilks' λ = 0.996; F = 1.19; d.f. = 4 and 1292; p = 0.315				
	고열량·저영양 식품	n=383	n=496		
	열량(kcal)**	391±55	378±69	8.06	0.005
	당류(g)	74.9±14.0	74.5±16.3	0.19	0.662
	단백질(g)	0.2±0.7	0.3±1.0	3.83	0.051
포화지방(g)	1.1±2.4	1.0±2.3	0.51	0.475	
Wilks' λ = 0.983; F = 3.74; d.f. = 4 and 874; p = 0.005					
피자	어린이 기호식품	n=718	n=731		
	열량(kcal)	241±35	242±33	0.67	0.414
	단백질(g)	12.4±3.0	12.6±2.8	0.93	0.334
	포화지방(g)	4.8±1.9	4.6±1.9	2.56	0.110
	나트륨(mg)	338±130	345±128	0.92	0.337
	Wilks' λ = 0.993; F = 2.64; d.f. = 4 and 1444; p = 0.033				
	고열량·저영양 식품	n=253	n=235		
	열량(kcal)	263±34	261±35	0.49	0.485
	단백질(g)	13.2±3.8	13.7±3.4	2.73	0.099
	포화지방(g)	5.8±2.5	5.6±2.6	1.18	0.278
나트륨(mg)*	442±102	461±90	4.92	0.027	
Wilks' λ = 0.980; F = 2.52; d.f. = 4 and 483; p = 0.041					

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

¹⁾ 100g

²⁾ by Multivariate Analysis of Variance(MANOVA)

표 부록-7. 2010년부터 2012년까지 생산·판매가 지속된 어린이 기호식품의 단위용량¹⁾당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 변화의 유의성 검증

구분	식품 유형	열량(kcal)		단백질(g)		포화지방(g)		당류 (g) / 나트륨(mg) ²⁾	
		Mean±SD							
		2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년
간식용	과자(n=1,288)	476±87	476±87	6.9±2.7***	6.9±2.7***	9.3±5.6	9.3±5.6	21.5±16.4	21.6±16.4
	캔디류(n=539)	370±83	371±81	0.6±1.9	0.6±1.9	1.6±2.9	1.6±2.9	63.3±23.3*	63.5±23.5*
	빙과류(n=59)	90±27	89±26	0.3±0.7	0.4±0.7	0.7±0.8	0.7±0.8	16.6±6.7*	15.9±7.0*
	빵류(n=1,440)	336±68	335±67	6.8±2.1	6.8±2.1	5.8±4.0	5.8±3.9	19.5±9.9	19.5±9.8
	초콜릿류(n=506)	526±58	526±58	6.9±2.0	6.9±2.0	17.6±7.0	17.6±7.0	43.0±10.7	43.1±10.7
	가공유류(n=202)	65±15	65±15	2.6±0.6	2.6±0.6	1.5±0.7	1.5±0.7	7.5±2.6	7.5±2.6
	발효유류(n=227)	95±19	95±19	3.1±1.0	3.1±1.0	1.6±1.1	1.6±1.1	13.0±2.8	13.0±2.8
	아이스크림류(n=366)	172±59	172±58	2.7±1.1*	2.7±1.1*	5.5±3.2	5.4±3.2	17.6±4.9	17.6±4.9
	어육소시지(n=10)	199±84	180±64	13.9±8.0	12.1±6.1	3.3±1.3	3.2±1.2	3.4±3.4	3.4±3.4
	과·채음료(n=192)	47±9*	47±9*	0.1±0.3	0.1±0.3	0.0±0.0	0.0±0.0	10.3±2.5**	10.2±2.5**
	탄산음료(n=112)	42±19	41±18	0.1±0.8	0.0±0.1	0.0±0.0	0.0±0.0	9.9±4.6	10.0±4.6
	유산균음료(n=45)	39±11	39±11	0.2±0.2*	0.1±0.2*	0.0±0.0	0.0±0.0	8.7±2.2	8.7±2.2
	혼합음료(n=148)	40±16	39±17	0.1±0.3	0.1±0.3	0.0±0.1	0.0±0.1	8.8±3.7*	8.6±3.7*
식사대용	유당면류 및 국수(n=106)	398±86	399±87	7.9±1.8**	8.1±1.8**	6.5±2.9	6.5±2.9	1,710±486***	1,674±513***
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)(n=307)	196±46	196±46	5.8±2.4	5.8±2.4	1.6±1.6	1.6±1.6	350±142	349±143
	햄버거(n=59)	249±25	249±25	11.3±2.1	11.3±2.1	4.1±1.6	4.1±1.6	454±142	454±142
	피자(n=568)	242±37	242±36	12.8±3.0	12.8±2.9	4.8±2.0***	4.7±2.0***	335±140***	340±138***

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001 by paired t-test

¹⁾ 100g 또는 100ml

²⁾ 간식용의 경우 당류, 식사대용의 경우 나트륨

표 부록-8. 2010년부터 2012년까지 생산·판매가 지속된 고열량·저영양 식품의 단위용량¹⁾당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분 함량 변화의 유의성 검증

구분	식품 유형	열량(kcal)		단백질(g)		포화지방(g)		당류 (g) / 나트륨(mg) ²⁾	
		Mean±SD							
		2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년	2010년	2012년
간식용	과자(n=30)	456±112	456±112	4.3±1.4	4.3±1.4	12.2±11.9	12.2±11.9	42.5±18.8	42.5±18.8
	캔디류(n=362)	390±55*	390±55*	0.2±0.7	0.2±0.8	1.2±2.5	1.2±2.4	75.0±14.3	75.3±14.5
	빙과류(n=22)	97±15	94±14	0.4±0.4	0.5±0.6	0.6±0.7	0.6±0.7	20.0±5.0*	18.1±7.0*
	빵류(n=44)	413±72*	404±73*	5.6±1.7	5.7±1.6	11.5±5.3**	10.7±5.5**	22.2±10.0*	23.5±9.6*
	초콜릿류(n=93)	561±59	561±59	5.3±1.8	5.3±1.8	24.8±9.5	24.8±9.5	43.3±10.1	43.5±10.5
	아이스크림류(n=74)	232±74	231±73	3.2±1.3*	3.3±1.2*	8.8±4.2	8.7±4.2	19.3±4.6	19.3±4.7
	과·채음료(n=125)	49±6*	49±7*	0.1±0.2	0.1±0.2	0.0±0.0	0.0±0.0	11.4±1.4**	11.2±1.6**
	탄산음료(n=89)	48±8	49±8	0.0±0.1	0.0±0.1	0.0±0.0	0.0±0.0	11.9±2.0*	11.9±2.0*
	유산균음료(n=5)	42±1	42±1	0.5±0.0	0.5±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	9.8±0.4	9.4±0.6
식사대용	혼합음료(n=65)	49±12	49±14	0.1±0.2	0.1±0.2	0.0±0.0	0.0±0.1	11.5±2.9	11.1±3.1
	유당면류 및 국수(n=76)	425±31	426±31	8.0±1.1	8.1±1.0	7.9±1.4	7.9±1.4	1,761±412**	1,716±453**
	즉석섭취식품(김밥/햄버거/샌드위치)(n=17)	244±57	241±58	7.1±2.2	7.1±2.2	4.3±2.6	4.2±2.6	444±102	440±106
	햄버거(n=44)	251±26	251±26	11.3±2.1	11.3±2.1	4.4±1.5	4.4±1.5	488±142	488±142
	피자(n=201)	267±35***	265±35***	13.8±3.6**	14.1±3.3**	5.9±2.6***	5.7±2.7***	458±100**	465±87**

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001 by paired t-test

¹⁾ 100g 또는 100ml

²⁾ 간식용의 경우 당류, 식사대용의 경우 나트륨

표 부록-9. 2012년에 단종된 어린이 기호식품과 신규 어린이 기호식품의
단위용량¹⁾당 열량 및 고열량·저영양 식품 기준 영양성분
함량 차이의 유의성 검증

		단종	신규	F ¹⁾	p-value ¹⁾
		Mean ± SD			
과자	어린이 기호식품				
	n	40	237		
	열량(kcal)	506±78	491±106	0.68	0.409
	당류(g)	17.2±12.5	19.5±13.1	1.06	0.305
	단백질(g)**	8.5±4.6	7.0±3.2	6.78	0.010
	포화지방(g)	9.8±6.9	9.1±5.1	0.52	0.474
Wilks' λ = 0.962; F = 2.66; d.f. = 4 and 272; p = 0.033					
빵류	어린이 기호식품				
	n	74	66		
	열량(kcal)***	364±73	313±71	17.12	<0.0001
	당류(g)	17.6±8.3	17.6±9.5	0.00	0.984
	단백질(g)***	5.2±2.1	7.1±2.0	30.60	<0.0001
	포화지방(g)***	11.7±5.4	5.5±3.8	59.88	<0.0001
Wilks' λ = 0.618; F = 20.80; d.f. = 4 and 135; p < 0.0001					
초콜릿류	어린이 기호식품				
	n	53	146		
	열량(kcal)**	515±42	532±39	6.67	0.011
	당류(g)	42.6±10.6	44.3±9.9	1.18	0.278
	단백질(g)	7.4±1.5	7.1±2.1	0.90	0.345
	포화지방(g)***	15.3±4.1	18.3±5.8	12.54	0.001
Wilks' λ = 0.924; F = 3.95; d.f. = 4 and 193; p = 0.004					
피자	어린이 기호식품				
	n	150	162		
	열량(kcal)*	237±24	243±22	6.64	0.010
	단백질(g)**	11.1±2.5	11.7±1.9	7.55	0.006
	포화지방(g)***	4.8±1.5	4.3±1.0	13.00	0.0004
	나트륨(mg)	349±76	364±82	2.38	0.124
	Wilks' λ = 0.872; F = 11.24; d.f. = 4 and 307; p < 0.0001				
	고열량·저영양 식품				
	n	52	41		
	열량(kcal)	249±25	240±22	2.79	0.098
단백질(g)	10.7±3.5	11.7±2.5	2.09	0.152	
포화지방(g)**	5.7±1.7	4.7±1.4	8.37	0.005	
나트륨(mg)*	380±88	420±105	4.06	0.047	
Wilks' λ = 0.878; F = 3.07; d.f. = 4 and 88; p = 0.021					

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

¹⁾ 100g

²⁾ by Multivariate Analysis of Variance(MANOVA)

ABSTRACT

Changes in the nutrient contents
of children's favorite foods after policy implementation
on Energy-Dense and Nutrient-Poor foods in Korea

Hyungjun Kim

Department of Food and Nutrition

The Graduate School

Seoul National University

This study aimed to analyze changes in the nutrient contents of children's favorite foods after policy implementation on Energy-Dense and Nutrient-Poor (EDNP) foods in Korea. A total of 6,684 products in 'the list of children's favorite foods' by Korea Food and Drug Administration at March 2010 and 7,347 products at July 2012 were analyzed for examining changes in package size, serving size, and calories and the contents per 100 g (or 100 ml) of such key nutrients related to the nutritional standards of EDNP foods as protein, saturated fat, sugar and sodium. The analysis was conducted by 17 food groups; the groups were confectionaries, sweetened ices, breads, chocolates, processed milks, fermented milks, ice creams, fish meat sausages,

fruit/vegetable beverages, carbonated beverages, lactic acid beverages, mixed beverages, instant cup noodles, Ready-To-Eat (RTE) foods, hamburgers and pizzas. The percentage of EDNP foods among children's favorite foods in 2010 and 2012 were 21.8% (n=1,455) and 21.2% (n=1,554), respectively. First, the changes in package and serving sizes of children's favorite foods were analyzed. The result showed that foods belonging to the beverage groups changed most compared to the other food groups. The average package size of fruit/vegetable beverages, carbonated beverages and mixed beverages increased by 54 ml, 12 ml and 47 ml respectively and the average serving size of carbonated beverages and mixed beverages increased by 32 ml and 16 ml, respectively. Secondly, the changes in the calories and key nutrient of children's favorite foods were analyzed. The result showed that one or two components among the calories and key nutrient contents positively changed in 11 groups of children's favorite foods. In all the children's favorite foods being produced or sold in 2012 as well as 2010 (n=6,176), the calories and key nutrients in sweetened ices, breads, ice creams, instant cup noodles, RTE foods and pizzas improved more than the other groups of foods; the most changes of the calories or key nutrient contents per 100 g (or 100 ml) were under 1 kcal or 1 g. The average sodium content per 100 g (or 100 ml) of instant cup noodles decreased from 1,710 mg to 1,674 mg (n=106). The newly introduced candies, breads, and carbonated beverages were better in the calories and key nutrients per 100 g (or 100 ml) than the discontinued in 2012. On the other hand, the newly introduced chocolates and RTE foods were inferior to the discontinued. Lastly, the changes of 69 non-EDNP foods in 2012, which were classified into EDNP foods in 2010, were analyzed. The

result showed that most of the changes in the nutrient contents were minimally occurred for not being classified into EDNP foods. The average contents per serving size decreased from 21.7 g to 15.3 g for sugar in 30 products, from 8.8 g to 5.4 g for saturated fat in 16 products, from 1,146 mg to 782 mg for sodium in 6 products, and increased from 1.0 g to 2.1 g for protein in 18 products. Serving size reduction was also found in 5 products. In conclusion, the effect of policy implementation of EDNP foods on the improvement of nutrient contents in children's favorite foods was quite limited. Therefore, the policy on EDNP foods needs to be polished considering serving size, calories, and nutrients by the characteristics of food groups to enhance effectiveness of the policy.

Keywords: food environment, children's favorite food,
Energy-Dense and Nutrient-Poor food, food policy,
Special Act on Safety Control of Children's Dietary Life
Student Number : 2011-23687